



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ»**

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ  
2019-2020**

**ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ – 2019**

## Περιεχόμενα

<b>1 Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου</b> .....	3
<b>2 Σάμος: Ιστορία και Πολιτισμός</b> .....	11
<b>3 Τμήμα Μαθηματικών</b> .....	14
3.1 Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό .....	14
3.2 Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό .....	16
3.3 Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό .....	16
3.4 Υπηρεσίες του Τμήματος .....	16
<b>4 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών</b> .....	17
4.1 Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών .....	17
4.2 Αντικείμενο .....	17
4.3 Σκοπός .....	17
4.4 Μεταπτυχιακοί Τίτλοι .....	17
4.5 Γραμματεία Μεταπτυχιακών Σπουδών .....	17
<b>5. Πρόγραμμα σπουδών</b> .....	18
5.1 Θέματα Κανονισμού Λειτουργίας Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών .....	18
5.1.1 Χρονική διάρκεια φοίτησης (άρθρο 33 Ν. 4485/2017) .....	18
5.1.2 Μερική φοίτηση (άρθρο 33, παρ. 2 του Ν. 4485/2017) .....	18
5.1.3 Αναστολή φοίτησης (άρθρο 33, παρ. 3 του Ν.4485/2017) .....	19
5.1.4 Διαγραφή φοιτητή/τριας .....	19
5.1.5 Μετακινήσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών για Εκπαιδευτικούς Σκοπούς .....	19
5.1.6 Υποτροφίες και Βραβεία .....	20
5.1.7 Αξιολόγηση Επίδοσης στα Μαθήματα .....	20
5.1.8 Αναγνώριση Μαθημάτων .....	21
5.1.9 Εξεταστικές Περιόδους .....	21
5.1.10 Βελτίωση Βαθμολογίας .....	22
5.1.11 Τελικός Βαθμός Διπλώματος Μεταπτυχιακών σπουδών .....	23
5.2 Ομάδες Μαθημάτων .....	23
5.3 Μαθήματα Ακαδημαϊκού Έτους 2019-2020 .....	25
5.3.1 Χειμερινό Εξάμηνο .....	25
5.3.2 Εαρινό Εξάμηνο .....	26
<b>6. Ύλη Μαθημάτων</b> .....	27
6.1 Ομάδα Α (κατεύθυνση «Θεωρητικά Μαθηματικά») .....	27
6.2 Ομάδα Β (κατεύθυνση «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά») .....	30

6.3 Ομάδα Γ .....	36
6.4 Ομάδα Δ.....	39
6.5 Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία– 30 ECTS.....	39
<b>7 Προϋποθέσεις για την Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών .....</b>	<b>43</b>
<b>8 Φοιτητική Μέριμνα .....</b>	<b>45</b>
8.1 Φοιτητικές Παροχές .....	45
8.2 Φοιτητική Λέσχη.....	45
<b>9 Εργαστηριακή Υποδομή .....</b>	<b>46</b>
<b>10 Παράλληλοι Θεσμοί .....</b>	<b>47</b>
10.1 Βιβλιοθήκη .....	47
10.2 Περιφερειακό Γραφείο Δημοσίων – Διεθνών Σχέσεων και Δημοσιευμάτων .....	49
10.3 Περιφερειακό Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών .....	49
<b>11 Λοιπές Ερευνητικές και Διδακτικές Δραστηριότητες .....</b>	<b>50</b>
11.1 Ευρωπαϊκά Εκπαιδευτικά Προγράμματα.....	50
11.2 Συνέδρια – Θερινά Σχολεία .....	50
<b>12 Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο 2019-2020 .....</b>	<b>53</b>

## 1 Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η δημιουργία του Πανεπιστημίου Αιγαίου αποτελεί την υλοποίηση της ιδέας του μεγάλου Έλληνα μαθηματικού Κ. Καραθεοδωρή, η οποία μέχρι το 1984 ήταν όνειρο πολλών πνευματικών ανθρώπων. Το Πανεπιστήμιο με τη χωροταξική του διασπορά στα διάφορα νησιά του Αρχιπελάγους του Αιγαίου στοχεύει στην παροχή σύγχρονης επιστημονικής εκπαίδευσης και στην προώθηση της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας. Με την ευέλικτη, μη γραφειοκρατική οργανωτική του δομή έχει υψηλά πρότυπα τόσο για την ποιότητα των αποφοίτων του όσο και για το ερευνητικό και εκπαιδευτικό προσωπικό που εργάζεται σε αυτό. Στην πολυετή πορεία του, έχει αποδείξει ότι αποτελεί πρωτεύοντα πνευματικό και πολιτισμικό παράγοντα της ευαίσθητης περιοχής του Αιγαίου. Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου περιλαμβάνει τις ακόλουθες Σχολές, Τμήματα και Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.):

- Στο νησί της Σάμου τη **Σχολή Θετικών Επιστημών**, στην οποία ανήκουν τα Τμήματα και τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:
  1. Τμήμα Μαθηματικών  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Σπουδές στα Μαθηματικά»*
  2. Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών – Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Στατιστική και Αναλογιστικά – Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά»*
- Στα νησιά της Σάμου, της Σύρου και της Χίου τη **Πολυτεχνική Σχολή**, στην οποία ανήκουν τα Τμήματα και τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:
  1. Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης (Χίος)  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Οικονομική και Διοίκηση για Μηχανικούς»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης μέσω Έρευνας»*
  2. Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων (Σάμος)  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ασφάλεια Πληροφοριακών και επικοινωνιακών Συστημάτων»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Διαδίκτυο των Πραγμάτων: Ευφή Περιβάλλοντα σε Δίκτυα Νέας Γενιάς»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα»*
  3. Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων (Σύρος)  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ολοκληρωμένη Σχεδίαση Καινοτόμων Προϊόντων»*
- Στο νησί της Λέσβου τη **Σχολή Κοινωνικών Επιστημών**, στην οποία ανήκουν τα Τμήματα και τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:
  1. Τμήμα Γεωγραφίας  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ανθρωπογεωγραφία, Ανάπτυξη και Σχεδιασμός του Χώρου»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Γεωγραφία και Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική»*

2. Τμήμα Κοινωνικής Ανθρωπολογίας και Ιστορίας  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Κοινωνική και Ιστορική Ανθρωπολογία»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Κρίση και Ιστορική Αλλαγή»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Φύλο, Πολιτισμός και Κοινωνία»*
  3. Τμήμα Κοινωνιολογίας  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Έρευνα για την Τοπική Κοινωνική Ανάπτυξη και Συνοχή»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ευρωπαϊκές Κοινωνίες και Ευρωπαϊκή Ολοκλήρωση»*
  4. Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Πολιτισμική Πληροφορική και Επικοινωνία»*
- Στα νησιά της Λέσβου και της Λήμνου τη **Σχολή Περιβάλλοντος**, στην οποία ανήκουν τα Τμήματα και τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:
    1. Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής (Λήμνος)
    2. Τμήμα Περιβάλλοντος (Λέσβος)  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Επιστήμες Περιβάλλοντος» (Αγγλόφωνο)*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Οικολογική Μηχανική-Ενέργεια και Κλιματική Αλλαγή»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Περιβαλλοντική Πολιτική και Διατήρηση Βιοποικιλότητας»*
    3. Τμήμα Ωκεανογραφίας και Θαλασσιών Βιοεπιστημών (Λέσβος)  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Έρευνα στις Θαλάσσιες Επιστήμες»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών»*
  - Στο νησί της Χίου τη **Σχολή Επιστημών της Διοίκησης**, στην οποία ανήκουν τα Τμήματα και τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:
    1. Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη (Executive MBA)»*  
*Διατμηματικό Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Στρατηγική Διοίκηση Τουριστικών Προορισμών και Επιχειρήσεων Φιλοξενίας»*
    2. Τμήμα Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ναυτιλία, Μεταφορές και Διεθνές Εμπόριο-ΝΑ.Μ.Ε.»*
    3. Τμήμα Οικονομικής και Διοίκησης Τουρισμού
  - Στο νησί της Ρόδου τη **Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών**, στην οποία ανήκουν τα Τμήματα και τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:
    1. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Επιστήμες της Αγωγής- Εκπαίδευση με Χρήση Νέων Τεχνολογιών»*  
*Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Μοντέλα Παρέμβασης στην Ειδική Αγωγή»*

2. Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Διδακτική Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση: Διεπιστημονική Προσέγγιση»  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Μοντέλα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Εκπαιδευτικών Μονάδων»  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Νέες Μορφές Εκπαίδευσης και Μάθησης»  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Παιδικό Βιβλίο και Παιδαγωγικό Υλικό»  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση»
3. Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Αρχαιολογία της Ανατολικής Μεσογείου από την Προϊστορική εποχή έως την Υστερη αρχαιότητα: Ελλάδα, Αίγυπτος, Εγγύς Ανατολή»  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Διακυβέρνηση, Ανάπτυξη και Ασφάλεια στη Μεσόγειο»  
 Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Το Θέατρο ως Κοινωνικός και Πολιτικός Θεσμός στη Μεσόγειο κατά την Αρχαιότητα»  
 Διατμηματικό Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ανάλυση και διδασκαλία πρώτης και δεύτερης/ξένης γλώσσας».

Επιπλέον προσφέρονται διϊδρυματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών<sup>1</sup>.

Οι Πρυτανικές αρχές του Πανεπιστημίου Αιγαίου είναι:

- Πρυτάνισσα:** Χρυσή Βιτσιλάκη – Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού
- Αντιπρυτάνισσα:** Ελένη Θεοδωροπούλου – Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (Αντιπρυτάνισσα Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας)
- Αντιπρύτανης:** Δημήτριος Παπαγεωργίου – Καθηγητής, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας (Αντιπρύτανης Διοικητικών Υποθέσεων)
- Αντιπρύτανης:** Χαράλαμπος Σκιάνης – Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων (Αντιπρύτανης Οικονομικών, Προγραμματισμού και Ανάπτυξης)
- Αντιπρυτάνισσα:** Μαρία Μαύρη – Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων (Αντιπρυτάνισσα Έρευνας και Διά Βίου Εκπαίδευσης)

Μεταξύ των επιδιώξεων των αρχών του Πανεπιστημίου Αιγαίου είναι η στέγαση των δραστηριοτήτων του σε κτήρια μεγάλης ιστορικής και αρχιτεκτονικής αξίας στα νησιά του Αρχιπελάγους. Η αξιοποίηση αυτού του κτιριακού πλούτου από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου έχει στόχο να συντελέσει στη διάσωση της εθνικής μας κληρονομιάς. Το

<sup>1</sup> Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα διϊδρυματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: <http://www.aegean.gr/προγράμματα-μεταπτυχιακών-σπουδών>.

Πανεπιστήμιο Αιγαίου στο νησί της Σάμου στεγάζεται στα ακόλουθα κτήρια, αρκετά από τα οποία είναι νεοκλασικά:

- Κτήριο πρώην Εμπορικής Σχολής (Αίθουσες Διδασκαλίας, Κέντρο Πληροφορικής)
- «Ηγεμονικό Μέγαρο» (Γραφεία Καθηγητών και Γραμματεία Τμήματος Μαθηματικών, Γραμματεία Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Σπουδές στα Μαθηματικά», Οικονομική Υπηρεσία)
- Κτήριο Μόραλη (Γραφεία Καθηγητών Τμήματος Μαθηματικών)
- Χατζηγιάννειο Κτήριο (Βιβλιοθήκη)
- Κτήριο Πολυμέσων (Γραμματεία Σχολής Θετικών Επιστημών, Εργαστήριο Πολυμέσων)
- Σχολικό Συγκρότημα Μεσαίου Καρλοβάσου (Αίθουσες Διδασκαλίας)
- Κτήριο Περιφερειακής Διεύθυνσης (Περιφερειακή Διεύθυνση Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου, Γραφεία Καθηγητών και Γραμματεία Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Εργαστήρια Η/Υ)
- Κτήριο Τμήματος Στατιστικής και Αναλογιστικών – Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών (Γραφεία Καθηγητών και Γραμματεία Τμήματος Στατιστικής και Αναλογιστικών – Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών, Γραμματεία Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Στατιστική και Αναλογιστικά – Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά»)
- Κτήριο Προβατάρη (Αμφιθέατρο)
- Φοιτητική Λέσχη – Αίθουσα Προβολών
- Κτήριο (πρώην) Κατσίκια (Τεχνική Υπηρεσία)
- Κτήριο (πρώην) Ψαθά (Γραφεία)
- Κτήριο (πρώην) Παπανικολάου (Γραφεία Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών)
- Ταμπάκινα (Απαλλοτριωθείσα έκταση)





*Κτήριο Εμπορικής Σχολής (Αίθουσα Διδασκαλίας του Π.Μ.Σ. «Σπουδές στα Μαθηματικά»)*



*Ηγεμονικό Μέγαρο (Γραφεία Καθηγητών Τμήματος Μαθηματικών - Γραμματεία Π.Μ.Σ. «Σπουδές στα Μαθηματικά»)*





*Κτήριο Μόραλη (Γραφεία Καθηγητών Τμήματος Μαθηματικών)*



*Χατζηγιάνναιο Κτήριο (Βιβλιοθήκη)*

Το Τμήμα Μαθηματικών έχει οργανωμένες Διοικητικές Υπηρεσίες στην παρακάτω διεύθυνση:

Πανεπιστήμιο Αιγαίου  
Σχολή Θετικών Επιστημών  
Τμήμα Μαθηματικών  
Ηγεμονικό Μέγαρο  
83200 Καρλόβασι, Σάμος  
<http://www.math.aegean.gr>

- Προϊσταμένη Γραμματείας Τμήματος** • Βαρσαμή Αγγελική  
Τηλ.: 22730-82102
- Ακαδημαϊκή Γραμματεία Τμήματος** • Θρασυβούλου Άννα  
Τηλ.: 22730-82100  
Fax: 22730-82007
- Γραμματεία Προγράμματος  
Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Σπουδές στα Μαθηματικά»** • Μητροπούλου Ελλήνα  
Τηλ.: 22730-82103  
Fax: 22730-82007
- Περιφερειακό Γραφείο Δημοσίων -  
Διεθνών Σχέσεων και Δημοσιευμάτων** • Τσεσμελή Νικολέτα  
Τηλ.: 22730-82070
- Γραφείο Πρακτικής Άσκησης  
Σχολής Θετικών Επιστημών** • Ευωδιά Θεοδοσία  
Τηλ.: 22710-35028
- Οικονομική Υπηρεσία** • Κυριακού Φώτης  
Τηλ.: 22730-82015  
Κοτζαμάνη Γεωργία  
Τηλ.: 22730-82062  
Τζιόλα Ευαγγελία  
Τηλ.: 22730-82013
- Γραφείο Φοιτητικής Μέριμνας** • Μητατάκης Γεώργιος  
Τηλ.: 22730-82011
- Βιβλιοθήκη** • Γουβάλα Βασιλική  
Τηλ.: 22730-82030  
Κοσιέρης Χρήστος  
Τηλ.: 22730-82032  
Fax: 22730-82039
- Περιφερειακό Τμήμα Πληροφορικής  
και Επικοινωνιών** • Τηλ.: 22730-82166  
Fax: 22730-82048

Η Σχολή Θετικών Επιστημών έχει οργανωμένες Διοικητικές Υπηρεσίες στην διεύθυνση:

Πανεπιστήμιο Αιγαίου  
Σχολή Θετικών Επιστημών  
Κτήριο Λυμπέρη  
83200 Καρλόβασι, Σάμος  
<http://www.samos.aegean.gr>

**Τηλεφωνικό Κέντρο** • 22730-82000

**Fax** • 22730-82009

**Κοσμήτορας** • Μεταφτσής Βασίλειος  
Τηλ.: 22730-82001

**Αναπληρωτής Προϊστάμενος** • Κυριακού Φώτης  
**Περιφερειακής Διεύθυνσης Σάμου** Τηλ.: 22730-82015

**Γραμματεία Σχολής Θετικών** • Καραγιάννη Καλλιόπη  
**Επιστημών** Τηλ.: 22730-82025

Η Πρυτανεία του Πανεπιστημίου Αιγαίου έχει οργανωμένες Διοικητικές Υπηρεσίες στην διεύθυνση:

Πανεπιστήμιο Αιγαίου  
Λόφος Πανεπιστημίου  
Κτήριο Διοίκησης  
81100 Μυτιλήνη, Λέσβος  
Τηλ.: 22510-36000  
Fax: 22510-36019  
<http://www.aegean.gr>

## 2 Σάμος: Ιστορία και Πολιτισμός

του Αλέξη Σεβαστάκη

Η Σάμος, νήσος του Β.Α. Αιγαίου, εκτείνεται ανατολικά του Ικάριου πελάγους, έχει έκταση 470 τ. χλμ. και ανάπτυγμα ακτογραμμής 127 χλμ. Μεταξύ των αρχαίων της ονομάτων σημειώνονται: Δόρυσσα, Δρουύσσα, Παρθενία, Ανθεμίσ, Μελάμφυλλος και Φυλλάς. Πελασγοί, Κάρες και Λέλεγες είναι οι πρώτοι οικιστές. Ο Ηρόδοτος ιστορεί ότι ο Όμηρος επισκέφθηκε τη Σάμο κατά την περίοδο 1130-1120 π.Χ.

Η ακμή της Σάμου συνδέεται με τον τύραννο Πολυκράτη (532-522 π.Χ.) όταν αναπτύχθηκε, κυρίως, η ναυτική δύναμη και

ΕΜΕΓΑΛΥΝΘΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΑ ΠΟΛΙΝ ΠΑΣΕΩΝ ΠΡΩΤΗ ΕΛΛΗΝΙΔΩΝ ΚΑΙ  
ΒΑΡΒΑΡΩΝ.

Η επέκταση των τειχών, το Ευπαλίνειο Όρυγμα, η ανακαίνιση του Θεάτρου, η κατασκευή του λιμένα που αναφέρεται από τον Ηρόδοτο ως

ΧΩΜΑ ΕΝ ΘΑΛΑΣΣΗ

είναι ιστορικά μνημεία της Πολυκράτειας εποχής.

Ο μέγιστος μαθηματικός-φιλόσοφος Πυθαγόρας, ο αστρονόμος Αρίσταρχος,

ΟΣΤΙΣ ΠΡΩΤΟΣ ΥΠΩΠΤΕΥΣΕΝ ΟΤΙ Η ΓΗ ΚΙΝΕΙΤΑΙ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΗΛΙΟΝ

ο αρχιτέκτονας Μανδροκλής, ο φιλόσοφος Μέλισσος, οι της Χαλκοπλαστικής άριστοι και αρχιτέκτονες Ροίκος και Θεόδωρος, που ανήγειραν το ναό της Ήρας, κοσμούν το πνευματικό στερέωμα της αρχαίας Σάμου.

Ο Ηρόδοτος παρατηρεί για το ναό της Ήρας ότι είναι

ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΝΗΟΣ ΠΑΝΤΩΝ ΝΗΩΝ ΟΝ ΗΜΕΙΣ ΙΔΟΜΕΝ

και ο γεωγράφος Στράβων αναφέρει:

ΑΡΧΑΙΟΝ ΙΕΡΟΝ ΚΑΙ ΝΗΟΣ ΜΕΓΑΣ ΟΣ ΝΥΝ ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗΝ ΕΣΤΙ ΜΕΣΤΟΣ  
ΑΝΔΡΙΑΝΤΩΝ ΤΩΝ ΑΡΙΣΤΩΝ.

Η Αθήνα, ανήσυχη από την αυξανόμενη ναυτική εμπορική ισχύ της Σάμου, οργάνωσε εκστρατεία, κατέλυσε το ολιγαρχικό και καθίδρυσε το Δημοκρατικό Πολίτευμα. Η ανακατάληψη της εξουσίας από τους Ολιγαρχικούς έδωσε την αφορμή στους Αθηναίους να εκστρατεύσουν εκ νέου, υπό την αρχηγία του Περικλή, να καταστρέψουν το Σαμιακό στόλο και να υποτάξουν τους Σαμίους. Η μακρά περίοδος παρακμής είχε αρχίσει.

Οι αιώνες της Ρωμαϊκής κατοχής αποτελούν τους χαμηλούς ορίζοντες της Σάμου και η Βυζαντινή εποχή καθηλώνει τον κοινωνικό-οικονομικό βίο με μόνη πνευματική έκφραση τη λατρευτική χριστιανική Ορθοδοξία.

Το έτος 1363 οι Γενουάτες Justiniani καθίδρυσαν κράτος στη Χίο, με συνθήκη δε του Βυζαντινού Αυτοκράτορα Ιωάννη Παλαιολόγου συμπεριέλαβαν και τη Σάμο. Μετά την άλωση της Κωνσταντινούπολης επέτυχαν αναγνώριση της εξουσίας τους από το Σουλτάνο, μέχρις ότου, κατά το έτος 1479, απειλούμενοι από τους Οθωμανούς

αναγκάστηκαν να αποσυρθούν στη Χίο, ενώ οι Σάμιοι τους ακολούθησαν με μαζική έξοδο.

Έτσι η ιστορία του νησιού καταβυθίστηκε στον «αιώνα της σιωπής».

Η ιστορία επανακάμπτει στο νησί μετά την παροχή ευρύτατων «προνομίων» και τον επανασυννοικισμό, που επιτεύχθηκε σταδιακά κατά το τελευταίο τέταρτο του 16ου αιώνα.

Η ανασυγκρότηση του κοινωνικού βίου εκφράστηκε με τη διαμόρφωση «αυτοδιοικητικού» συστήματος των «κατά χωρία προεστών» και των τεσσάρων «Μεγάλων Προεστών», που διεκπεραιώνουν τη φορολογική διαχείριση και απονέμουν αστική και ποινική δικαιοσύνη, με βάση το Βυζαντινορωμαϊκό και εθιμογενές δίκαιο.

Η ισχυρή Εκκλησιαστική συσσωμάτωση ενοριών, Μονών και Επισκόπου αποτελούσε πνευματικό ενοποιητικό στοιχείο, δικαιοδοτούσε επί οικογενειακών και κληρονομικών υποθέσεων και συντηρούσε το γραπτό λόγο με τη σύνταξη των κάθε λογής δικαιοπρακτικών εγγράφων.

Ο διοριζόμενος από την Υψηλή Πύλη Αγάς ή Βοεβόδας, συμπράττοντας στη διοίκηση του νησιού με τους Μεγάλους Προεστούς, εκπροσωπούσε τα συμφέροντα της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας αλλά η παρουσία του δεν αναιρούσε τον πυρήνα των αυτοδιοικητικών προνομίων και δεν έθιγε τις εξουσίες της Διοίκησης Εκκλησίας.

Οι νέες ιδέες της Γαλλικής Επανάστασης του 1789 και η δημιουργία στο νησί εμποροναυτικής τάξης οδήγησαν στην εμφάνιση του κινήματος των «Καρμανιόλων», που από τις αρχές του 19ου αιώνα διεκδικούσε την ανατροπή των Προεστών, τη δικαιότερη κατανομή των φορολογικών βαρών, την καθιέρωση ετησίων Γενικών Συνελεύσεων, τη λογοδοσία των αρχόντων, την απομάκρυνση των τυραννικών Οθωμανών υπαλλήλων και τη φιλελευθεροποίηση της ποινικής εξουσίας.

Η περίοδος 1805-1812 είναι ιστορία αιματηρών κοινωνικών συγκρούσεων μεταξύ των «Καρμανιόλων» και των αντιπάλων τους «Καλικαντζάρων».

Έτσι η έκρηξη της Επανάστασης του 1821 εκτίναξε στο προσκήνιο τους «Καρμανιόλους», οι πρώτιστοι ηγέτες των οποίων ήσαν μνημένοι στα μυστικά της Φιλικής Εταιρείας. Γενικός αρχηγός της επαναστατημένης Σάμου αναγνωρίζεται ο Λογοθέτης Λυκούργος, που είχε σπουδάσει στην Κωνσταντινούπολη και είχε υπηρετήσει, ως λογοθέτης, στις Παραδουνάβειες Ηγεμονίες, είχε ηγηθεί των κοινωνικών αγώνων του 1805-1812, είχε καταδικασθεί από την Πύλη σε θάνατο, είχε εξορισθεί στο Άγιο Όρος και ως πνευματική προσωπικότητα, είχε διαμορφωθεί με τις ιδέες του διαφωτισμού και του Ρήγα Φεραίου.

Οι επαναστάτες καθιερώνουν αυτόνομο πολίτευμα με νομοθετική, εκτελεστική και δικαστική εξουσία, οργανώνουν τακτική στρατιωτική δύναμη, αναπτύσσουν οχυρωματικό αμυντικό σύστημα, καθιερώνουν τις κατ' έτος Γενικές Συνελεύσεις των αντιπροσώπων, διαλύουν τη «φατρία» των Καλικαντζάρων, τηρούν πίνακα «τουρκολατρών», διαχειρίζονται με λογοδοσία τις προσόδους του νησιού, συμμετέχουν με εκλεγμένους πληρεξούσιους στις Εθνικές Συνελεύσεις και στα κοινά της Πατρίδας βάρος, αλλά αρνούνται να δεχθούν Έπαρχο της Κεντρικής Κυβέρνησης, υπερασπίζονται την αυτονομία του τοπικού Πολιτεύματος με εξεγέρσεις και αιματηρές συγκρούσεις

καθώς ταυτόχρονα αποκρούουν τις απόπειρες του Οθωμανικού στόλου να καταλάβει το νησί το έτος 1821 και 1824.

Όταν με το πρωτόκολλο του Λονδίνου (3 Φεβρουαρίου 1830) η Σάμος έμεινε εκτός των ορίων του νέου Ελληνικού Κράτους, σχηματίστηκε ανεξάρτητη «Σαμιακή Πολιτεία» και επί τέσσερα έτη εμάχετο για την ένωση της με την Ελλάδα παρά τις αντιρροήσεις των Μεγάλων Δυνάμεων και τις στρατιωτικές απειλές του Σουλτάνου. Τέλος, τον Αύγουστο του 1834, επεβλήθη βίαια το Ηγεμονικό Καθεστώς, ενώ οι Σάμιοι επαναστάτες κατά χιλιάδες μετανάστευσαν στην Ελλάδα και οι ηγέτες τους εξορίστηκαν ως «λυμεώνες της Πατρίδας». Το έτος 1849 επαναστάτησαν κατά της Ηγεμονικής Διοίκησης, κατακρήμνισαν τον Τύραννο Ηγεμόνα Στέφανο Βογορίδη και αξίωσαν την εφαρμογή του Οργανικού Χάρτη.

Έτσι άρχισε μια μακρά περίοδος ανασυγκρότησης του κοινωνικού βίου. Η βαθμιαία ανέλιξη του Πολιτεύματος χαρακτηρίζεται από την ενδυνάμωση θεσμών «συνταγματικής Πολιτείας» με κυρίαρχο σώμα τις κατ' έτος Γενικές Συνελεύσεις των πληρεξούσιων με ανόρθωση της Δικαστικής εξουσίας, με Δημοτική διοίκηση, με κεντρικό προϋπολογισμό, με οργάνωση ικανοποιητικού συστήματος εκπαίδευσης, με εκτέλεση δημοσίων έργων, με τηλεγραφική, τηλεφωνική και ακτοπλοϊκή ανταπόκριση, με ψήφιση Σαμιακής Πολιτικής Δικονομίας και με εισήγηση του Σαμιακού Αστικού Κώδικα.

Ηγεμών με σπουδαίο έργο ήταν ο Αλέξανδρος Στεφ. Καραθεοδωρής, διαπρεπής νομικός και μαθηματικός που μετέφρασε το σύγγραμμα του Nassiruddin-el Toussy από τα αραβικά και δημοσιεύθηκε με τον τίτλο «Traite du quadrilatere attribue a Nassiruddin-el Toussy, traduit par Alexadre Pascha Caratheodory (1891)». Φαίνεται ότι η επιστήμη των μαθηματικών ήταν το ενδιαφέρον που τον συνέδεε με το συγγενή του και μεγάλο μαθηματικό Κωνσταντίνο Στεφ. Καραθεοδωρή.

Κατά το τελευταίο τέταρτο του 19ου αιώνα την υλική και πολιτική πρόοδο ακολούθησε η πολιτιστική άνθηση, με την έκδοση μαχητικών εφημερίδων, την κυκλοφορία των σπουδαίων ιστορικών εργασιών του Επαμεινώνδα και Νικολάου Σταματιάδη, το κίνημα του κοινωνικού δημοτικισμού, τις μεταφράσεις αρχαίων κειμένων, την έκδοση ποιητικών συλλογών, την ίδρυση Φιλαρμονικών Εταιρειών, την υποδοχή ελληνικών θιάσων κλπ.

Τέλος, το έτος 1912, με την έκρηξη του δευτέρου Βαλκανικού Πολέμου, η Σάμος κήρυξε την ένωση με την Ελλάδα.

Η πολιτική και ένοπλη Εθνική Αντίσταση 1942-1944 αποτελεί κορυφαία έκφραση του πατριωτισμού και φιλελευθερισμού των Σαμίων ενώ ο τριετής αιματηρός εμφύλιος (1946-1949) σφράγισε τις κοινωνικές διεργασίες και τις ιδεολογικές συγκρούσεις.

Μέσα σε τέτοιο ιστορικό κλίμα εγκαθιδρύθηκε το 1987 στο Καρλόβασι και αναπτύσσεται το Μαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αιγαίου, η ανθοφορία του οποίου είναι υψηλός στόχος της τοπικής κοινωνίας και της Πανεπιστημιακής κοινότητας.

### 3 Τμήμα Μαθηματικών

Το Τμήμα Μαθηματικών διατηρεί τους στόχους και την παιδαγωγική διαδικασία την οποία θέσπισε στην αρχή λειτουργίας του το 1987. Το Τμήμα επιδιώκει οι πτυχιούχοι του να είναι υψηλής ποιότητας και τέτοιας επιστημονικής κατάρτισης που να τους καθιστά ολοκληρωμένους επιστήμονες οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να επεξεργάζονται τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει, να αναγνωρίζουν την εφαρμοσιμότητά τους και να τις χρησιμοποιούν.

Το Τμήμα λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2001-2002 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, το οποίο συμβάλει στην ανάπτυξή του και αποσκοπεί στην ικανοποίηση των εκπαιδευτικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας, στην προαγωγή της επιστημονικής γνώσης και την ανάπτυξη της έρευνας στα Μαθηματικά και τις εφαρμογές τους.

Το Π.Μ.Σ. από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 έχει τίτλο «Σπουδές στα Μαθηματικά» και απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στις κατευθύνσεις:

- (α) Θεωρητικά Μαθηματικά
- (β) Εφαρμοσμένα Μαθηματικά

#### 3.1 Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό

<i>Πρόεδρος Τμήματος:</i>	Χουσιάδας Κωνσταντίνος
<i>Αναπληρωτής Πρόεδρος:</i>	Χατζηνικήτας Αγαπητός
<i>Καθηγητές:</i>	
Ανούσης Μιχαήλ	Ομάδες Lie, Άλγεβρες Τελεστών.
Καραχάλιος Νικόλαος	Μη Γραμμικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Απειροδιάστατα Δυναμικά Συστήματα.
Κερεμίδης Κυριάκος	Θεωρία Συνόλων, Συνολοθεωρητική Τοπολογία.
Μεταφτσής Βασίλειος	Γεωμετρική Θεωρία Ομάδων: Υπερβολικές και Σχετικώς Υπερβολικές Ομάδες, Διαχωρίσιμες Ομάδες ως προς Υποομάδες, Πεπερασμένα Υπολειπόμενες και Hopfian Ομάδες και οι Lie Άλγεβρες τους.
Πρασίδης Ευστράτιος	Τοπολογία Υψηλών Διαστάσεων, K- Θεωρία, Ισομεταβλητή Τοπολογία, Μετρική Τοπολογία, Φασματικές Ιδιότητες Γραφημάτων.



Τσολομύτης Αντώνης	Γεωμετρία Κυρτών Σωμάτων και Χώρων Πεπερασμένης Διάστασης με Νόρμα. Γεωμετρία Αριθμών. Ψηφιακή Τυπογραφία- ειδικά Πολυγλωσσική Επεξεργασία Επιστημονικού Κειμένου.
Χουσιάδας Κωνσταντίνος	Ρευστομηχανική, Ρεολογία, Συνήθειες και Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Αριθμητική Ανάλυση.
<b>Αναπληρωτές Καθηγητές:</b>	
Κουκουλογιάννης Βασίλειος	Μη γραμμικά Δυναμικά Συστήματα, Χαμιλτονιανή Δυναμική, Δυναμική Πλεγμάτων, Εντοπισμένες Ταλαντώσεις.
Λυμπερόπουλος Αθανάσιος	Μη Γραμμικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις.
Νικολόπουλος Χρήστος	Μαθηματική Μοντελοποίηση με Έμφαση στις Διαφορικές Εξισώσεις, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Εκρήξεις Λύσεων (Blow-up), Προβλήματα με Ελεύθερο Σύνορο.
Φελουζής Ευάγγελος	Γεωμετρία Χώρων Banach, Θεωρία Τελεστών, Συνδυαστική-Απειροσυνδυαστική.
Χατζηνικήτας Αγαπητός	Θεωρία Χορδών, Θεωρία Πεδίου, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις και Θεωρία Τελεστών με Εφαρμογές σε Φυσικά Συστήματα.
<b>Μόνιμοι Επίκουροι Καθηγητές:</b>	
Ζορμπαλά Κωνσταντίνα	Ιστορία της Γεωμετρίας και της Μαθηματικής Εκπαίδευσης, Σχέση Διδακτικής & Ιστορίας των Μαθηματικών.
Κορνάρος Χαράλαμπος	Μαθηματική Λογική, Μοντέλα Peano Αριθμητικής & Υποσυστημάτων, Θεωρία Αριθμών.
Νάστου Παναγιώτης	Μοντελοποίηση Ασφαλών Διακριτών Συστημάτων, Θεωρία Γράφων, Κρυπτογραφία/Κρυπτανάλυση, Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων, Θεωρία Πολυπλοκότητας και Υπολογισμού.
Παπαλεξίου Νικόλαος	Αναπαράσταση Αλγεβρών Lie, Θεωρία μη Μεταθετικών Δακτυλίων.
Παπασαλούρος Ανδρέας	Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση.
Τσιχλιάς Χαράλαμπος	Γεωμετρία Riemann, Πολλαπλότητες Επαφής.

**Επίκουροι Καθηγητές:**

Δαφνής Νικόλαος

Ασυμπτωτική Γεωμετρική Ανάλυση,  
Πιθανοθεωρητικές Μέθοδοι στην Ανάλυση και  
τη Γεωμετρία, Στοχαστική Γεωμετρία, Κυρτή  
Γεωμετρία.

Δημητράκος Θεοδόσης

Εφαρμοσμένες Πιθανότητες, Στοχαστικά  
Μοντέλα στην Επιχειρησιακή Έρευνα,  
Στοχαστικός Δυναμικός Προγραμματισμός,  
Μακροβιανά Μοντέλα Αποφάσεων.

**Ομότιμος Καθηγητής:**

Χαραλάμπους Μιχαήλ

Γενική Τοπολογία, Θεωρία Διαστάσεων,  
Συμπαγοποιήσεις, Πλαίσια.

### 3.2 Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό

Τσαγγάρης Χρήστος

Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση,  
Πληροφορική, Επιστημονικός Υπολογισμός.

### 3.3 Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό

Ανυφαντή Ευαγγελία

Παπαλουκάς Νικόλαος

### 3.4 Υπηρεσίες του Τμήματος

Οι διάφορες υπηρεσίες παρέχονται από τους υπαλλήλους του Τμήματος:

- Βαρσαμή Αγγελική (Προϊσταμένη Γραμματείας Τμήματος, τηλ.: 22730-82102)
- Θρασυβούλου Άννα (Ακαδημαϊκή Γραμματεία Τμήματος, τηλ.: 22730-82100)
- Μητροπούλου Ελένη (Γραμματεία Π.Μ.Σ. «Σπουδές στα Μαθηματικά», τηλ.: 22730-82103)
- Παπαλουκάς Νικόλαος (Διαχειριστής Σ.Ε.Φ., Moodle, CRMS & Academia, τηλ.: 22730-82125)

## 4 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

### 4.1 Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών

Αγαπητός Χατζηνικήτας – Αναπληρωτής Καθηγητής

*Αναπληρωτής Διευθυντής:* Πρασίδης Ευστράτιος – Καθηγητής πρώτης βαθμίδας

### 4.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο του Π.Μ.Σ. «Σπουδές στα Μαθηματικά» του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου είναι η εμβάθυνση στα Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, καθώς και η μαθηματική επεξεργασία θεωρητικών και τεχνολογικών προβλημάτων που εμφανίζονται στις Θετικές Επιστήμες.

### 4.3 Σκοπός

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.

### 4.4 Μεταπτυχιακοί Τίτλοι

Το Π.Μ.Σ. απονέμει Δ.Μ.Σ. στις «Σπουδές στα Μαθηματικά» στις κατευθύνσεις:

- (α) Θεωρητικά Μαθηματικά
- (β) Εφαρμοσμένα Μαθηματικά.

### 4.5 Γραμματεία Μεταπτυχιακών Σπουδών

Ελλάνα Μητροπούλου

τηλ.: 22730-82103

fax: 22730-82007

e-mail: [dmmath@aegean.gr](mailto:dmmath@aegean.gr)

## 5. Πρόγραμμα σπουδών

### 5.1 Θέματα Κανονισμού Λειτουργίας Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

#### 5.1.1 Χρονική διάρκεια φοίτησης (άρθρο 33 Ν. 4485/2017)

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

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη Μ.Δ.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 (τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα για την ολοκλήρωση των μαθημάτων και δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας) εκτός αν συντρέχουν αποδεδειγμένα σοβαροί και εξαιρετικοί λόγοι.

#### 5.1.2 Μερική φοίτηση (άρθρο 33, παρ. 2 του Ν. 4485/2017)

Για τους/τις εργαζόμενους/ες μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες προβλέπεται η δυνατότητα μερικής φοίτησης. Οι φοιτητές/τριες θα εντάσσονται σε αυτή την κατηγορία προσκομίζοντας 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 καθώς και για λόγους ανωτέρας βίας.

Οι ενδιαφερόμενοι/ες υποβάλλουν αίτημα προς τη Συνέλευση του Τμήματος, αφού εγκριθεί ο πίνακας αξιολόγησης των Υποψηφίων από τη Συνέλευση του Τμήματος και πριν την έναρξη των μαθημάτων του Π.Μ.Σ.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια μερικής φοίτησης είναι τα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα και ο μέγιστος χρόνος φοίτησης ορίζεται στα δώδεκα (12) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Στην περίπτωση που Μ.Φ. 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:

$$12 \text{ ακαδημαϊκά εξάμηνα} - 2 * T$$

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

### 5.1.3 Αναστολή φοίτησης (άρθρο 33, παρ. 3 του Ν.4485/2017)

Η διαδικασία αναστολής για τους/τις φοιτητές/τριες που δεν υπάγονται στη κατηγορία της μερικής φοίτησης, αναλύεται στα παρακάτω βήματα:

1. Αίτηση στην αρχή του ακαδημαϊκού εξαμήνου του/της ενδιαφερόμενου/ης, στη Συνέλευση του Τμήματος, στην οποία θα αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους αιτείται την αναστολή. Στην αίτηση επισυνάπτονται τα σχετικά δικαιολογητικά εάν 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/ές φοιτητές/τριες έχουν λάβει από το Φορέα Εργασίας τους εκπαιδευτική άδεια για τη φοίτησή τους σε Π.Μ.Σ. δεν δικαιούνται κατά το ίδιο χρονικό διάστημα αναστολή φοίτησης.

### 5.1.4 Διαγραφή φοιτητή/τριας

Η Συνέλευση του Τμήματος Μαθηματικών, μετά την εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών εάν:

- έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα,
- υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ. εκτός αν συντρέχουν αποδεδειγμένα σοβαροί και εξαιρετικοί λόγοι (άρθρο 42, παρ. 3 του Ν. 4521/18, ΦΕΚ 38/2-3-2018, τ. Α').
- υποπέσουν σε παράπτωμα που εμπίπτει στο δίκαιο περί πνευματικής ιδιοκτησίας (Ν.2121/93) κατά τη συγγραφή των εργασιών τους,
- αυτοδίκαια κατόπιν αιτήσεως των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών.

### 5.1.5 Μετακινήσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών 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 (βλέπε σελ. 43).

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

Στο πλαίσιο της Δράσης ΚΑ1 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.

### 5.1.6 Υποτροφίες και Βραβεία

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

- Κάθε ακαδημαϊκό έτος χορηγούνται τέσσερις υποτροφίες κατόπιν εισήγησης του Διευθυντή του Π.Μ.Σ. «Σπουδές στα Μαθηματικά» και υπό την προϋπόθεση εξασφάλισης των οικονομικών πόρων.
- Κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο χορηγείται μία υποτροφία σε μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια της Κατεύθυνσης «Θεωρητικά Μαθηματικά» και μία υποτροφία σε μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια της Κατεύθυνσης «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά».
- Υποτροφία 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 επτά (7).
- Σε περίπτωση ισοβαθμίας μεταξύ των δικαιούχων σε μια Κατεύθυνση, η υποτροφία απονέμεται στο/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια με το μικρότερο χρόνο απόκτησης του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).
- Εάν δεν υπάρχει υποψήφιος σε μία Κατεύθυνση τότε η υποτροφία απονέμεται στο δεύτερο σε σειρά βαθμολογίας της άλλης Κατεύθυνσης.
- Στο/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια αποδίδεται έγγραφη κοινοποίηση της υποτροφίας.
- Υποχρέωση του μεταπτυχιακού/ης φοιτητή/τριας είναι να παρευρεθεί στη τελετή απονομής Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών.

### 5.1.7 Αξιολόγηση Επίδοσης στα Μαθήματα

Η αξιολόγηση των φοιτητών/τριών γίνεται με εργασίες και γραπτή ή προφορική εξέταση.

Ο καθορισμός του τρόπου και της διαδικασίας αξιολόγησης των φοιτητών/τριών σε ένα μάθημα, αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του/της διδάσκοντος/ουσας, στον/στην οποίο/α από τη Συνέλευση έχει ανατεθεί η διδασκαλία του μαθήματος. Η αξιολόγηση και η βαθμολόγηση σε κάθε μάθημα γίνεται σε πλήρη ανεξαρτησία από τα άλλα μαθήματα

και αποτελεί παράγωγο της αντικειμενικής εκτίμησης της απόδοσης του φοιτητή/τριας στο συγκεκριμένο μάθημα (εργασίες, εξετάσεις, κ.λπ.). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι σαφώς προσδιορισμένα, γνωστοποιούνται στην αρχή του ακαδημαϊκού εξαμήνου από τον/την διδάσκοντα/ουσα του μαθήματος και αναγράφονται επίσης στη φόρμα περιγραφής (περίγραμμα) του κάθε μαθήματος που είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.

Ο τελικός βαθμός κάθε μαθήματος προκύπτει από το σύνολο των επιδόσεων του φοιτητή/τριας σε συγκεκριμένους τομείς (όπως εργασίες, εξετάσεις) σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχει ο διδάσκων/ουσα στην αρχή του εξαμήνου. Ο βαθμός, που απονέμεται σε μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια είναι ένας αριθμός ο οποίος είναι πολλαπλάσιο του 0,5, από το μηδέν (0) έως το δέκα (10). Η επιτυχής εξέταση ισοδυναμεί με την απονομή βαθμού που είναι μεγαλύτερος ή ίσος του πέντε (5).

### 5.1.8 Αναγνώριση Μαθημάτων

Φοιτητές/τριες που είναι κάτοχοι Μ.Δ.Σ. από αντίστοιχες Σχολές της ημεδαπής, δύνανται, κατά περίπτωση, να απαλλαγούν από την εξέταση μεταπτυχιακών μαθημάτων, στα οποία ο/η εν λόγω 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). Ο/Η Μ.Φ. καταθέτει αίτηση στη Γραμματεία, επισυνάπτοντας την ύλη για τα προς αναγνώριση μαθήματα. Η αίτηση εξετάζεται από τη Τριμελή Συντονιστική Επιτροπή η οποία τεκμηριωμένα εισηγείται την αποδοχή ή απόρριψη της αίτησης προς τη Συνέλευση του Τμήματος. Όλα τα μαθήματα που αναγνωρίζονται πιστώνονται με 7.5 ECTS εφόσον στο Τμήμα προέλευσης έχουν διδαχθεί τουλάχιστον τρεις ώρες εβδομαδιαίως

### 5.1.9 Εξεταστικές Περιόδους

Σε κάθε μεταπτυχιακό μάθημα υπάρχει μία εξέταση (πρώτη εξέταση), η οποία γίνεται μετά το τέλος του διδακτικού εξαμήνου στο οποίο έχει διδαχθεί το μάθημα και μία μόνο επανεξέταση (δεύτερη εξέταση) η οποία γίνεται στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Οι εξεταστικές περιόδους χειμερινού και εαρινού εξαμήνου εναρμονίζονται με τις εξεταστικές περιόδους του Π.Π.Σ. του Τμήματος, όπως αυτές ορίζονται κάθε φορά στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος. Η εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου καλύπτει τις τρεις (3) πρώτες εβδομάδες της εξεταστικής του Π.Π.Σ του Τμήματος,

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:

- (α) δύναται να εξετασθεί ύστερα από αίτησή του/της, στην ίδια εξεταστική περίοδο, από Τριμελή Επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. της Σχολής, οι οποίοι/ες έχουν το ίδιο ή



συναφές γνωστικό αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο/η υπεύθυνος/η της εξέτασης του μαθήματος διδασκων/ουσα (άρθρο 34, παρ. 6 του Ν.4485/2017). Το αίτημα επανεξέτασης από Τριμελή Επιτροπή θα πρέπει να κατατεθεί στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. εντός δέκα (10) ημερών από την ανακοίνωση του αποτελέσματος της εξεταστικής του Σεπτεμβρίου. Εάν ο/η φοιτητής/τρια δεν υποβάλει αίτηση εντός των προβλεπόμενων από το Τμήμα χρονικών ορίων ή εάν αποτύχει στην εξέταση από την Τριμελή Επιτροπή, τότε διαγράφεται με απόφαση της Συνέλευσης.

(β) ο/η φοιτητής/τρια μπορεί να επιλέξει:

- 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. (άρθρο 10.1, παρ. 3 του παρόντος κανονισμού). Σε περίπτωση που αποτύχει, μετά την επαναπαρακολούθηση, στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων, ισχύουν οι όροι εξέτασης που αναφέρονται παραπάνω υπό (α), ή
- 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. (άρθρο 10.1, παρ. 3 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 υπό (α).

Οι διδάσκοντες/ουσες ενός μεταπτυχιακού μαθήματος υποχρεούνται, μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα της εξέτασης του μαθήματος, να καταθέσουν εγγράφως στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. τη βαθμολογία.

### 5.1.10 Βελτίωση Βαθμολογίας

Βελτίωση βαθμολογίας (με αίτηση του/της 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.

### 5.1.11 Τελικός Βαθμός Διπλώματος Μεταπτυχιακών σπουδών

Ο τελικός βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών καθορίζεται από τους βαθμούς σε μαθήματα συνολικού βάρους 60 ECTS με την υψηλότερη βαθμολογία και το 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 τριών μαθημάτων από τα οποία τουλάχιστον τέσσερα (4) μαθήματα της ομάδας Α (ομάδας Β) και τουλάχιστον ένα (1) μάθημα της ομάδας Β (ομάδας Α) για τη 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 Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών και περιέχεται σε κάθε βεβαίωση αναλυτικής βαθμολογίας που χορηγεί η Γραμματεία του Προγράμματος.

## 5.2 Ομάδες Μαθημάτων

Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων περιλαμβάνει τέσσερις (4) ομάδες μαθημάτων και Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Όλα τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. διδάσκονται μόνο με φυσική παρουσία. Η γλώσσα διδασκαλίας των μαθημάτων είναι η ελληνική και κάποια μαθήματα δύναται να προσφέρονται στην αγγλική, κατόπιν απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος. Κάθε μεταπτυχιακό μάθημα είναι εξαμηνιαίο και διδάσκεται σε διάστημα δεκατριών (13) εβδομάδων. Οι ώρες διδασκαλίας είναι τρεις (3) ώρες εβδομαδιαίως για τα μαθήματα που αντιστοιχούν σε 7,5/6 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 της ομάδας Δ είναι δυνατό να διδαχθούν με εντατική μορφή, δηλαδή, σε χρονικό διάστημα μικρότερο των δεκατριών (13) εβδομάδων, αλλά με τον ίδιο συνολικό αριθμό ωρών. 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 30 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.

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής μαθήματα από αυτά που ακολουθούν (σημειώνονται με αστερίσκο) μπορούν να αντικατασταθούν με αντίστοιχα μαθήματα που προσφέρονται από το Π.Μ.Σ. του

Τμήματος «Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών» (Σ.Α.Χ.Μ.). Τα μαθήματα που προσφέρονται από το Σ.Α.Χ.Μ. πιστώνονται με 7.5 ECTS.

### **Ομάδα Α (κατεύθυνση «Θεωρητικά Μαθηματικά»)**

A1 Άλγεβρες και Ομάδες Lie – 7.5 ECTS

A2 Διαφορική Γεωμετρία – 7.5 ECTS

A3 Θεωρία Τελεστών – 7.5 ECTS

A4 Μεταπτυχιακή Άλγεβρα – 7.5 ECTS

A5 Θεωρία Ομάδων – 7.5 ECTS

A6 Μέτρο και Πιθανότητες\* – 7.5 ECTS

A7 Συναρτησιακή Ανάλυση – 7.5 ECTS

A8 Τοπολογία – 7.5 ECTS

A9 Άλγεβρική Τοπολογία – 7.5 ECTS

### **Ομάδα Β (κατεύθυνση «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά»)**

B1 Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών – 7.5 ECTS

B2 Δυναμικά Συστήματα – 7.5 ECTS

B3 Μαθηματικά Μοντέλα στις Φυσικές Επιστήμες – 7.5 ECTS

B4 Μαθηματική Φυσική – 7.5 ECTS

B5 Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις – 7.5 ECTS

B6 Στατιστική\* – 7.5 ECTS

B7 Στοχαστική Μοντελοποίηση – 7.5 ECTS

B8 Αριθμητική Ανάλυση - 7.5 ECTS

B9 Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά\* – 7.5 ECTS

### **Ομάδα Γ**

Γ1 Διακριτά Μαθηματικά – 7.5 ECTS

Γ2 Ιστορία Μαθηματικών – 7.5 ECTS

Γ3 Μαθηματική Λογική – 7.5 ECTS

Γ4 Μαθηματικό Λογισμικό – 7.5 ECTS

Γ5 Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση – 7.5 ECTS

Γ6 Ιστορία Μη Δυτικών Μαθηματικών – 7.5 ECTS

## **Ομάδα Δ**

### **Υποομάδα Δ1**

- Δ1.1 Θέματα Άλγεβρας – 5 ECTS
- Δ1.2 Θέματα Ανάλυσης – 5 ECTS
- Δ1.3 Θέματα Γεωμετρίας – 5 ECTS
- Δ1.4 Θέματα Διαφορικών Εξισώσεων – 5 ECTS
- Δ1.5 Θέματα Μοντελοποίησης – 5 ECTS

### **Υποομάδα Δ2**

- Δ2.1 Σεμινάριο Άλγεβρας – 2.5 ECTS
- Δ2.2 Σεμινάριο Ανάλυσης – 2.5 ECTS
- Δ2.3 Σεμινάριο Γεωμετρίας – 2.5 ECTS
- Δ2.4 Σεμινάριο Διαφορικών Εξισώσεων – 2.5 ECTS
- Δ2.5 Σεμινάριο Μοντελοποίησης – 2.5 ECTS

## **Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία – 30 ECTS**

## **5.3 Μαθήματα Ακαδημαϊκού Έτους 2019-2020**

### **5.3.1 Χειμερινό Εξάμηνο**

#### **Ομάδα Α**

- Διαφορική Γεωμετρία – 7.5 ECTS
- Μέτρο και Πιθανότητες – 7.5 ECTS
- Συναρτησιακή Ανάλυση – 7.5 ECTS

#### **Ομάδα Β**

- Δυναμικά Συστήματα – 7.5 ECTS
- Μαθηματικά Μοντέλα στις Φυσικές Επιστήμες – 7.5 ECTS
- Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών – 7.5 ECTS
- Στατιστική – 7.5 ECTS
- Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά – 7.5 ECTS

#### **Ομάδα Γ**

- Ιστορία Μαθηματικών – 7.5 ECTS

### 5.3.2 Εαρινό Εξάμηνο

#### Ομάδα Α

Αλγεβρική Τοπολογία – 7.5 ECTS

Θεωρία Τελεστών – 7.5 ECTS

Τοπολογία – 7.5 ECTS

#### Ομάδα Β

Αριθμητική Ανάλυση – 7.5 ECTS

Μαθηματική Φυσική – 7.5 ECTS

Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις – 7.5 ECTS

Στοχαστική Μοντελοποίηση – 7.5 ECTS

#### Ομάδα Γ

Μαθηματική Λογική – 7.5 ECTS

## 6. Ύλη Μαθημάτων

### 6.1 Ομάδα Α (κατεύθυνση «Θεωρητικά Μαθηματικά»)

#### A1 Άλγεβρες και Ομάδες Lie – 7.5 ECTS

Διαφορικές Πολλαπλότητες. Ορισμοί/Παραδείγματα. Διαφορίσιμες συναρτήσεις. Διαφορικό μιας διαφορίσιμης συνάρτησης. Εφαπτόμενος χώρος. Εφαπτόμενη δέσμη. Διανυσματικά πεδία. Ολοκληρωτικές καμπύλες.

Ομάδες Lie. Ορισμοί/Παραδείγματα. Ο εφαπτόμενος χώρος στο ουδέτερο στοιχείο. Η Άλγεβρα Lie μιας ομάδας Lie. Αριστερά αναλλοίωτα διανυσματικά πεδία. Μονοπαραμετρικές υποομάδες. Η εκθετική απεικόνιση. Δράση ομάδων Lie σε διαφορικές πολλαπλότητες. Οι κλασσικές ομάδες Lie.

Βασικές έννοιες στις Άλγεβρες Lie: Άλγεβρες-υποάλγεβρες Lie. Ισομορφισμοί Άλγεβρών Lie. Παραγωγίσιμες Άλγεβρών Lie. Ιδεώδη. Ταξινόμηση Άλγεβρών Lie διάστασης 1,2,3. Άλγεβρες πηλίκο.

Επιλύσιμες/Ημιαπλές Άλγεβρες Lie: Ορισμοί/Ιδιότητες. Ημιαπλές Άλγεβρες Lie. Τα θεωρήματα Engel και Lie. Η μορφή Killing. Οι κλασσικές Άλγεβρες Lie.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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 κλασσικών ομάδων Lie.

Κατανόηση του ορισμού του Lie μεταθέτη. Πως η ύπαρξη του Lie μεταθέτη διαμορφώνει τους κλασσικούς ορισμούς μιας άλγεβρας. Κατανόηση παραδειγμάτων. Δυνατότητα του φοιτητή να παρέχει παραδείγματα επιλύσιμων και μηδενοδύναμων Άλγεβρών Lie. Επίσης να γνωρίζει τα Θεωρήματα Engel και Lie.

#### A2 Διαφορική Γεωμετρία – 7.5 ECTS

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

Πολλαπλότητες Riemann, γραμμικές συνοχές.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Στα πλαίσια του μαθήματος παρουσιάζονται στους 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 απεικόνιση, εφαπτόμενης δέσμης, υποπολλαπλοτήτων, πολλαπλοτήτων Riemann και των θεωρημάτων που παρουσιάζονται στο μάθημα.

### A3 Θεωρία Τελεστών – 7.5 ECTS

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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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 τον/την φοιτητή/τρια στις βασικές έννοιες και μεθόδους της Θεωρίας των Τελεστών.

### A4 Μεταπτυχιακή Άλγεβρα – 7.5 ECTS

Ομάδες, υποομάδες, δράση ομάδας σε σύνολο, Θεωρήματα του Sylow, ταξινόμηση πεπερασμένων ομάδων, μηδενοδύναμες και επιλύσιμες ομάδες, κανονικές και υποκανονικές σειρές.

Δακτύλιοι, ιδεώδη, δακτύλιοι πολυωνύμων, πρώτα και κύρια ιδεώδη, primary decomposition.

Πρότυπα, ομομορφισμοί και ακριβείς ακολουθίες, ελεύθερα πρότυπα και διανυσματικοί χώροι, προβολικά και ενθετικά (injective) πρότυπα, Hom και δυϊκότητα.

Δακτύλιοι και πρότυπα Noether, επεκτάσεις δακτυλίων, Dedekind domains, Θεώρημα Hilbert (Nullstellensatz).

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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).

### A5 Θεωρία Ομάδων – 7.5 ECTS

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 αμάλαμα, HNN-επεκτάσεις, γεωμετρικοί αυτομορφισμοί). Ομάδες ως γεωμετρικά αντικείμενα, πέρατα ομάδων, Θεώρημα Stallings, εφαρμογές.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Κατανόηση ελευθέρων 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.

### A6 Μέτρο και Πιθανότητες – 7.5 ECTS

Δοκιμές Bernoulli. Συναρτήσεις Rademacher. Σύνολα μέτρου μηδέν. Ασθενής νόμος των μεγάλων αριθμών.

Χώροι μέτρου και χώροι πιθανότητας. Κατασκευή του μέτρου Lebesgue.



Κατασκευή του Ολοκληρώματος Lebesgue. Βασικές ιδιότητες. Το Θεώρημα του Fubini  
 Τυχαίες μεταβλητές. Ανεξαρτησία. Μέση τιμή. Ισχυρός νόμος των μεγάλων αριθμών.  
 Οι χώροι  $L^p$ ,  $p > 1$ . Ροπές τυχαίων μεταβλητών. Στοιχεία θεωρίας χώρων Hilbert και  
 Ανάλυσης Fourier. Το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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.

#### A7 Συναρτησιακή Ανάλυση – 7.5 ECTS

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. Δυσκολία. 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).

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Ο/Η φοιτητής/τρια να καταστεί κάτοχος των εννοιών και  
 τεχνικών που παρουσιάζονται στην ύλη του μαθήματος.

#### A8 Τοπολογία – 7.5 ECTS

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 μετρικοποιησιμότητα. Συμπάγεια, το  
 Θεώρημα Tychonoff, έννοιες συναφείς προς τη συμπάγεια. Θεώρημα  
 μετρικοποιησιμότητας του Uryshon.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Στόχος του μαθήματος αυτού είναι οι φοιτητές/τριες 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 μετρικοποιησιμότητας του Uryshon.

#### A9 Αλγεβρική Τοπολογία – 7.5 ECTS

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

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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

## 6.2 Ομάδα Β (κατεύθυνση «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά»)

### B1 Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών – 7.5 ECTS

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

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να έχουν εξοπλιστεί με τη γνώση πολλών μαθηματικών και υπολογιστικών τεχνικών για την επίλυση ποικιλίας προβλημάτων αρχικών και συνοριακών τιμών που συναντώνται σε πολλές επιστημονικές περιοχές.

Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να είναι ικανοί: (α) να λύνουν αναλυτικά μαθηματικά προβλήματα τα οποία περιέχουν μικρές παραμέτρους χρησιμοποιώντας συνδυασμό διάφορων ασυμπτωτικών μεθόδων και (β) να επιλύουν αριθμητικά προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών σε συνήθεις διαφορικές εξισώσεις που προκύπτουν από τη μοντελοποίηση φυσικών και τεχνολογικών διεργασιών.

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.

### B2 Δυναμικά Συστήματα – 7.5 ECTS

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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Το μεταπτυχιακό μάθημα «Δυναμικά συστήματα» εισάγει τον/την μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια 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.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η φοιτητή/τρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί τη δυναμική και το πορτραίτο φάσεων γραμμικών συστημάτων.
- Να εφαρμόζει τοπικές τεχνικές, για την ανάλυση του τοπικού πορτραίτου φάσεων μη-γραμμικών συστημάτων.
- Να εφαρμόζει μεθόδους όπως η μέθοδος Lyapunov και η μέθοδος των τοπικών πολλαπλοτήτων, για την ανάλυση της ευστάθειας μη-γραμμικών συστημάτων.
- Να κατανοεί θεμελιώδη μη-γραμμικά φαινόμενα όπως την εμφάνιση οριακών κύκλων και τη δημιουργία διακλαδώσεων.
- Να εφαρμόζει ολικές τεχνικές για την ανάλυση του ολικού πορτραίτου φάσεων, με μεθόδους που βασίζονται στο Θεώρημα Poincaré-Bendixson.
- 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.

### B3 Μαθηματικά Μοντέλα στις Φυσικές Επιστήμες – 7.5 ECTS

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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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.

### B4 Μαθηματική Φυσική – 7.5 ECTS

- 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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Το μάθημα απευθύνεται στους/στις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες και έχει αντικείμενο την εισαγωγή τους στις βασικές έννοιες και μεθόδους της Κβαντικής Φυσικής. Αποτελεί μοναδική ευκαιρία για να κατανοήσουν οι φοιτητές/τριες 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.

**B5 Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις – 7.5 ECTS**

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 θερμότητας, εξίσωση Laplace). Προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών για την κυματική εξίσωση και την εξίσωση θερμότητας. Προβλήματα συνοριακών τιμών για την εξίσωση Laplace. Το πρόβλημα Cauchy για την κυματική εξίσωση και την εξίσωση θερμότητας.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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.

**B6 Στατιστική – 7.5 ECTS**

Εκθετική οικογένεια κατανομών. Η έννοια της σημειακής εκτίμησης. Μέσο τετραγωνικό σφάλμα, αμεροληψία, (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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:**

- Η κατανόηση των θεμελιωδών για τη στατιστική εννοιών και αρχών της στατιστικής συμπερασματολογίας.
- Η κατανόηση του επαγωγικού χαρακτήρα της στατιστικής, μέσω της εξαγωγής συμπερασμάτων για πληθυσμιακά μεγέθη στη βάση της πληροφορίας που φέρει το δείγμα.
- Η συνειδητοποίηση ότι οι εκτιμήτριες υπόκεινται σε σφάλμα, κατά συνέπεια η ενδεδειγμένη πολιτική συνίσταται στο να συνοδεύεται η σημειακή εκτίμηση από τη διαστηματική.
- Η γνώση και η ικανότητα εφαρμογής των διαφόρων μεθόδων σημειακής εκτίμησης και η ικανότητα αξιολόγησης και σύγκρισης εκτιμητριών στη βάση ασυμπτωτικών ή μη κριτηρίων.

- Η γνώση μεθόδων κατασκευής διαστημάτων εμπιστοσύνης και η ικανότητα ερμηνείας τους.
- 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.

### **B7 Στοχαστική Μοντελοποίηση – 7.5 ECTS**

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 Άπειρου 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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Οι βασικοί στόχοι του μαθήματος της Στοχαστικής Μοντελοποίησης είναι:

- (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.
- (β) Να φανερωθεί η αλληλεπίδραση δύο επιστημονικών περιοχών που συνήθως παρουσιάζονται ως ξεχωριστά κομμάτια της Επιστήμης: Στοχαστικές Διαδικασίες και Στοχαστική Μοντελοποίηση.
- (γ) Να αναδειχθεί η σπουδαιότητα των στοχαστικών μοντέλων μέσα από την κατασκευή και την ανάλυσή τους σε διάφορα επιστημονικά πεδία.

### **B8 Αριθμητική Ανάλυση – 7.5 ECTS**

**Ενότητα 1:** Επανάληψη της θεωρίας για την εύρεση ριζών μη-γραμμικών εξισώσεων. Το Θεώρημα συστολής του Banach. Θεωρία, αλγόριθμοι και εφαρμογή των μεθόδων Newton-Raphson για την εύρεση των ριζών συστήματος μη-γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων. Αναλυτικός και αριθμητικός υπολογισμός παραγώγων συναρτήσεων.

**Ενότητα 2:** Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (ΣΔΕ) και Προβλήματα Αρχικών Τιμών (ΠΑΤ). Ύπαρξη 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.

**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 την 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 εξισώσεις: (α)  $\underline{u}_t + \underline{A} \cdot \underline{u}_x = 0$  (β)  $\underline{u}_t + \underline{A} \cdot \underline{u}_x = \underline{B} \cdot \underline{u}$  (γ)  $\underline{u}_t + \underline{A} \cdot \underline{u}_x + \underline{B} \cdot \underline{u}_y = 0$  (δ)  $u_t = b_1 \cdot u_{xx} + b_2 \cdot u_{yy}$ . Μέθοδοι ADI (Alternative Direction Implicit method).

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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.

## B9 Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά – 7.5 ECTS

Επιτόκιο και συναρτήσεις επιτοκίου, παρούσα και συσσωρευμένη αξία, Αγορές χρήματος και κεφαλαίου, Είδη αξιόγραφων (ομόλογα, μετοχές, παράγωγα).

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και στο φορμαλισμό των χρηματοοικονομικών μαθηματικών: κατανάλωση, επενδύσεις, arbitrage, ισορροπία, μέτρα πιθανότητας Arrow-Debreu, τιμολόγηση συγκυριακών συμβολαίων, αντισταθμιστικά χαρτοφυλάκια, πλήρεις και μη πλήρεις αγορές, κίνδυνος και απόδοση. Το διωνυμικό μοντέλο, το γενικό διακριτό μοντέλο, το μοντέλο Black-Scholes.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Ολοκληρώνοντας επιτυχώς το μάθημα οι φοιτητές/τριες θα έχουν:

- Εξοικειωθεί με τις βασικές έννοιες των μοντέρνων χρηματοοικονομικών όπως αυτές περιγράφονται στο περίγραμμα του μαθήματος.
- Αναπτύξει κριτική ικανότητα και ικανότητα ερμηνείας των μαθηματικών μοντέλων στα πλαίσια των χρηματοοικονομικών.
- Εφαρμόσει ποικιλία εννοιών και τεχνικών από προηγούμενες γνώσεις τους.
- Αποκτήσει στέρεο εννοιολογικό και τεχνικό υπόβαθρο για οποιαδήποτε περαιτέρω μελέτη και εμπάθνηση στα χρηματοοικονομικά μαθηματικά.



## 6.3 Ομάδα Γ

### Γ1 Διακριτά Μαθηματικά – 7.5 ECTS

**Πρώτο Μέρος:** Ορισμοί διαφόρων μοντέλων γράφων. Ορισμός κορυφής, ακμής και μονοπατιού σε ένα γράφο. Απόσταση δύο κορυφών, εκκεντρότητα κορυφής και βεβαρυμμένοι 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 επιλυσιμότητά τους και την πολυπλοκότητα των αλγορίθμων που το επιλύουν.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Το μάθημα αυτό στοχεύει στο να εισάγει τους/τις φοιτητές/τριες στη θεωρία γράφων και στην υπολογιστική θεωρία. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζονται μερικά ιστορικά γεγονότα που θεμελίωσαν τη θεωρία γράφων και οι φοιτητές/τριες 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.

### Γ2 Ιστορία Μαθηματικών – 7.5 ECTS

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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** 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.

### Γ3 Μαθηματική Λογική – 7.5 ECTS

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.

Στοιχεία λογικού προγραμματισμού και της γλώσσας Prolog.

Οι βασικές αρχές της τεχνητής νοημοσύνης.

Intelligent και λογικοί πράκτορες.

Αναπαράσταση της γνώσης και διαδικασίες αποφάσεων.

Εισαγωγή στην Ασαφή (Fuzzy) Λογική με εφαρμογές στο web.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Το μάθημα καλύπτει τις βασικές αρχές της Μαθηματικής Λογικής και μια εισαγωγή στο Λογικό προγραμματισμό.

Μετά το πέρας του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα

- 1) Θα είναι σε θέση να κατασκευάζει μοντέλα των μαθηματικών και να σχεδιάζει απλά προγράμματα σε Prolog
- 2) Να είναι σε θέση να κατανοήσει την έννοια του λογικού πράκτορα και της γνωσιακής βάσης
- 3) Να μπορεί να εφαρμόσει τη λογική σε προβλήματα της επιστήμης των υπολογιστών και της τεχνολογίας του Διαδικτύου.

### Γ4 Μαθηματικό Λογισμικό – 7.5 ECTS

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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Στόχος του μαθήματος είναι να ενδυναμώσει τις προγραμματιστικές δεξιότητες των φοιτητών/τριών 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.

### Γ5 Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση – 7.5 ECTS

Εισαγωγή στη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) 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.

**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.

### Γ6 Ιστορία μη Δυτικών Μαθηματικών – 7.5 ECTS

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.

**Μαθησιακά Αποτελέσματα:** Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές/τριες να γνωρίσουν στοιχεία των Μαθηματικών μέσα από την ιστορική εξέλιξή τους με απώτερο σκοπό την εμφάνιση 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.

## 6.4 Ομάδα Δ

Στα μαθήματα της ομάδας Δ, η ύλη καθορίζεται από τον/την εκάστοτε διδάσκοντα/σκουσα και αφορά προχωρημένα θέματα Άλγεβρας, Ανάλυσης, Γεωμετρίας, Διαφορικών Εξισώσεων και Μοντελοποίησης.

## 6.5 Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία– 30 ECTS

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 στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου και πιο συγκεκριμένα μια εβδομάδα πριν έως και δύο εβδομάδες μετά την έναρξη των μεταπτυχιακών μαθημάτων.

Η Σ.Ε. 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 (άρθρο. 34, παρ. 4 του Ν. 4485/2017). Η Σ.Ε. υποχρεούται να ενημερώσει για τις αποφάσεις της τη Συνέλευση.

Τα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις αντικειμενικής αδυναμίας άσκησης καθηκόντων επίβλεψης επί μακρό χρονικό διάστημα ή ύπαρξη άλλου σπουδαίου λόγου, η Σ.Ε., δύναται να προβεί κατόπιν αιτιολόγησης της απόφασής της, στην αντικατάσταση του/της επιβλέποντα/ουσας ή Μέλους της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, κατόπιν αίτησης του/της μεταπτυχιακού/ης φοιτητή/τριας και γνώμη του/της προτεινόμενου/ης Επιβλέποντος/ουσας ή Μέλους. Η Σ.Ε. υποχρεούται να ενημερώσει για τις αποφάσεις της, τη Συνέλευση.

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

Ο/Η επιβλέπων/ουσα της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας μπορεί να είναι Μέλος Δ.Ε.Π. Α' ή Β' ή Γ' βαθμίδας ή άλλη κατηγορία διδασκόντων που διδάσκει στο Π.Μ.Σ. του Τμήματος ή του Π.Α., σύμφωνα πάντα με τις διατάξεις του άρθρου 36 του Ν. 4485/17. Τα λοιπά δύο (2) μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής μπορεί να είναι όλες οι κατηγορίες διδασκόντων/ουσών που δύναται να αναλάβουν αυτοδύναμο διδακτικό έργο σε Π.Μ.Σ. σύμφωνα με το άρθρο 36 του Ν. 4485/17. 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.

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

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/της ενδιαφερόμενου/νης μεταπτυχιακού/ης φοιτητή/τριας. 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 Μ.Φ. όλες οι μεταπτυχιακές εργασίες θα πρέπει να αποδέχονται τις αρχές Ακαδημαϊκής Δεοντολογίας και ηθικής της έρευνας του Ιδρύματος.

Η γλώσσα συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας μπορεί πλύν της ελληνικής να είναι και η αγγλική.

Για να εγκριθεί η εργασία, ο/η μεταπτυχιακός/κή φοιτητής/τρια. οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (άρθρο 34, παρ. 4 του Ν.4485/2017). Ο τρόπος παρουσίασης της Μ.Δ.Ε. περιλαμβάνει συνδυασμό ηλεκτρονικού εποπτικού 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. Επισημαίνεται ότι η κατάθεση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στα μέλη της Επιτροπής θα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον επτά (7) ημέρες πριν την προγραμματισμένη εξέταση-παρουσίαση. Σε αντίθετη περίπτωση, τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής έχουν τη δυνατότητα παραπομπής της εξέτασης σε επόμενη εξεταστική περίοδο.

Οι μεταπτυχιακοί/κές φοιτητές/τριες υποχρεούνται επίσης να καταθέσουν στη Γραμματεία 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». Το κείμενο αυτό εισάγεται επίσης υποχρεωτικά στην πρώτη σελίδα κάθε αντίτυπου της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

Ακολουθείται η εξής διαδικασία (απόφαση της υπ' αριθμ. 10/05.11.2015/θέμα 2.1.8 Συνεδρίασης της Συγκλήτου):

Α) Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή συνεδριάζει για την εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας. Συνεδριάζει νομίμως, μόνο όταν παρευρίσκονται και τα τρία Μέλη της (εδάφιο 5 παρ. 1 άρθρο 14 Ν.2690/1999). Σε περίπτωση δε που σε αυτήν μετέχουν Εξωτερικά Μέλη (μέλη άλλων Τμημάτων του ιδίου ή άλλου ΑΕΙ), δίνεται η δυνατότητα τηλεδιάσκεψης για τη διευκόλυνση των Εξωτερικών Μελών (σχετική η υπ' αριθμ. φ122.1/42/23076/β2/24-2-2011, ΚΥΑ (ΦΕΚ 433/17-3-2011,τ. Β')».

Κατά την ημέρα της συνεδρίασης, τα Μέλη της Τριμελούς Επιτροπής ανταλλάσσουν απόψεις, υποβάλλουν ερωτήσεις στον εξεταζόμενο ή την εξεταζόμενη, ακολούθως αποφαινόμενοι 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 (0,00) έως δέκα (10,00).

Β) Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία υποστηρίζεται δημόσια κατά τη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών. Οι εξεταστικές περιόδους 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. Ένα από τα τρία μέλη είναι ο/η Επιβλέπων/ουσα της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

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 Πανεπιστημίου Αιγαίου σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της διαδικτυακής Πύλης της Βιβλιοθήκης και αναρτάται στον ιστότοπο της

οικείας Σχολής (άρθρο 34, παρ. 5 του Νόμου 4485/2017). Ένα ηλεκτρονικό αντίτυπο κατατίθεται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ.

Στην περίπτωση αρνητικής κρίσης δίνεται η δυνατότητα στο/στη μεταπτυχιακό/κή φοιτητή/τρια, 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 Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών.

## 7 Προϋποθέσεις για την Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

- (α) Για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών στη 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 δύναται να συμπληρωθούν και από μαθήματα της ομάδας Δ,
  - (v) η εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στα «*Θεωρητικά Μαθηματικά*» με βάρος 30 ECTS.
- (β) Για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος 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 δύναται να συμπληρωθούν και από μαθήματα της ομάδας Δ,
  - (v) η εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στα «*Εφαρμοσμένα Μαθηματικά*» με 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 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. 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 Μεταπτυχιακού Διπλώματος μέσα σε τρία (3) ημερολογιακά έτη από τη στιγμή της πρώτης εγγραφής στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

## 8 Φοιτητική Μέριμνα

### 8.1 Φοιτητικές Παροχές

Στους/στις μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες παρέχεται:

- Έκπτωση στην τιμή του εισιτηρίου των οδικών, σιδηροδρομικών και ακτοπλοϊκών μέσων μαζικής μεταφοράς όταν μετακινούνται στο εσωτερικό της χώρας. Η έκπτωση διακόπτεται όταν ο δικαιούχος αναστείλει τις σπουδές του, ή καταστεί διπλωματούχος.
- Στέγαση – Σίτιση, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, που αφορούν την ατομική – οικογενειακή οικονομική κατάσταση.

### 8.2 Φοιτητική Λέσχη

Οι εξωπανεπιστημιακές δραστηριότητες των φοιτητών/τριών αποτελούν μέρος της ακαδημαϊκής ζωής τους και παίζουν ρόλο στη διαμόρφωση της προσωπικότητάς τους. Κεντρικός χώρος για την ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων είναι η Φοιτητική Λέσχη. Σκοπός της Φοιτητικής Λέσχης είναι η ψυχαγωγία, η άθληση, η καλλιέργεια των καλλιτεχνικών κλίσεων των φοιτητών/τριών. Το Πανεπιστήμιο επιδιώκει την επέκταση των δραστηριοτήτων της Λέσχης και τη σύσταση οργάνων αυτοδιαχείρισης, τα οποία θα αναλάβουν εκτός από τα παραπάνω και την επιμέλεια της στέγασης, της σίτισης και της παροχής ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης στους/στις φοιτητές/τριες.

## 9 Εργαστηριακή Υποδομή

Το εργαστήριο των Μεταπτυχιακών Φοιτητών /τριών βρίσκεται στο υπόγειο της πρώην Εμπορικής Σχολής. Δικαίωμα πρόσβασης στο εργαστήριο έχουν όλοι οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες.

Το εργαστήριο των μεταπτυχιακών είναι εξοπλισμένο με σύγχρονα τερματικά η λειτουργία των οποίων υποστηρίζεται από τον εξειδικευμένο εξυπηρετητή του εργαστηρίου [melissa.math.aegean.gr](http://melissa.math.aegean.gr) (η Μελίσσα ήταν μαθήτρια του Πυθαγόρα), με Ubuntu λειτουργικό σύστημα. Το εγκατεστημένο λογισμικό είναι ιδιαίτερα πλήρες και καλύπτει όλες τις σύγχρονες ανάγκες. Επίσης παρέχονται εξειδικευμένα προγράμματα για επιστημονικό υπολογισμό όπως και επιστημονικές εφαρμογές, ενώ υποστηρίζονται όλες οι γλώσσες προγραμματισμού. Επίσης παρέχονται θέσεις για τη σύνδεση φορητών υπολογιστών των φοιτητών/τριών.

Τέλος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες, για την εκπόνηση των διπλωματικών εργασιών τους, μπορούν να χρησιμοποιούν το Υπολογιστικό Κέντρο Υψηλών Επιδόσεων της Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου το οποίο αποτελείται από δύο υπολογιστικές συστοιχίες:

1. Την συστοιχία υπολογιστών Pythagoras που αποτελείται από 8 κόμβους υπολογιστών (blade servers) συνολικής ισχύος υπολογισμού 312 λογικών πυρήνων (156 φυσικοί πυρήνες / 16 επεξεργαστές) με συνολική φυσική μνήμη 432GB.
2. Την συστοιχία υπολογιστών Αρίσταρχος που αποτελείται από 5 κόμβους υπολογιστών (rack mounted servers) συνολικής ισχύος υπολογισμού 64 λογικών πυρήνων (32 φυσικοί πυρήνες / 10 επεξεργαστές) με συνολική φυσική μνήμη 128GB.

## 10 Παράλληλοι Θεσμοί

### 10.1 Βιβλιοθήκη

Η Βιβλιοθήκη της Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου στεγάζεται σε αναπαλαιωμένο νεοκλασικό κτήριο του 1903, το «Χατζηγιάννειο Παρθεναγωγείο». Είναι παράρτημα της Κεντρικής Βιβλιοθήκης που εδρεύει στη Μυτιλήνη και ιδρύθηκε τον Σεπτέμβριο του 1987.



Η συλλογή της Βιβλιοθήκης περιλαμβάνει έντυπο, αλλά και μη έντυπο υλικό και οι υπηρεσίες της παρέχονται, σύμφωνα με τους κανονισμούς, καταρχήν στους φοιτητές και στο προσωπικό του Ιδρύματος, καθώς και σε εξωτερικούς χρήστες (μόνιμοι κάτοικοι Σάμου). Ακόμα, προσφέρονται υπηρεσίες διαδανεισμού στους χρήστες σε συνεργασία με άλλες Βιβλιοθήκες. Επίσης, εντός του κτιρίου της Βιβλιοθήκης, υπάρχουν υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο, προκειμένου να διασφαλίζεται η ποιότητα και η ταχύτητα στην εξυπηρέτηση των χρηστών της.

Η Βιβλιοθήκη διαθέτει:

- 40.564 τίτλους βιβλίων. Το μεγαλύτερο μέρος της συλλογής έχει αναπτυχθεί στις παρακάτω επιστημονικές κατευθύνσεις:
  - ♦ Μαθηματικές Επιστήμες,
  - ♦ Πληροφορική,
  - ♦ Τεχνολογία και Φυσικές Επιστήμες
 με σκοπό να εξυπηρετήσει τις διδακτικές και ερευνητικές ανάγκες της Σχολής. Υπάρχουν επίσης και λογοτεχνικά βιβλία, δοκίμια, κλπ.
- 343 τίτλους περιοδικών.
- Πληροφοριακό υλικό (Εγκυκλοπαίδειες, Λεξικά κλπ.)
- Διδακτορικές διατριβές

Επίσης έχει πρόσβαση σε έναν μεγάλο αριθμό ηλεκτρονικών περιοδικών (11.600 τίτλους ηλεκτρονικών περιοδικών) και βιβλίων (97.838 τίτλους ηλεκτρονικών βιβλίων) και σε βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων, από τις οποίες οι χρήστες μπορούν να ανακτήσουν το πλήρες κείμενο του άρθρου που τους ενδιαφέρει και η πρόσβαση γίνεται μέσω λογισμικών πλοήγησης διαδικτύου (φυλλομετρητές) από οποιονδήποτε ηλεκτρονικό υπολογιστή συνδεδεμένο στο δίκτυο των IP διευθύνσεων του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Όλες οι λειτουργίες της (Δανεισμός, Παραγγελίες, Καταλογογράφηση, Αναζήτηση καταλόγου, Περιοδικά, κ.α.) είναι αυτοματοποιημένες. Η αναζήτηση μπορεί να γίνει και μέσα από τη σελίδα του διαδικτύου:

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

Δικαίωμα δανεισμού υλικού της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Αιγαίου έχουν κατ' αρχήν τα μέλη του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Απαραίτητη προϋπόθεση για την άσκηση του δικαιώματος αυτού είναι η κατοχή ακαδημαϊκής ταυτότητας. Ο/Η Υπεύθυνος της Βιβλιοθήκης μπορεί σε ειδικές περιπτώσεις και κατά την κρίση του, να δανείσει υλικό της Βιβλιοθήκης σε άτομα που δεν ανήκουν στην Πανεπιστημιακή Κοινότητα. Ο δανεισμός διενεργείται με την κατάθεση του δελτίου αστυνομικής ταυτότητας του χρήστη και για διάστημα που δεν υπερβαίνει την μία εβδομάδα.

Δικαίωμα δανεισμού αποκτά ο χρήστης με τη συμπλήρωση σχετικής αίτησης στη βιβλιοθήκη και την επίδειξη ακαδημαϊκής / αστυνομικής ταυτότητας.

Ο χρόνος δανεισμού για το υλικό της Βιβλιοθήκης είναι :

- Για τους προπτυχιακούς φοιτητές του Ιδρύματος, μια εβδομάδα (ο αριθμός των δανειζόμενων βιβλίων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα τρία τεκμήρια).
- Για τους μεταπτυχιακούς και τους διδάσκοντες δεκαπέντε ημέρες (ο αριθμός των δανειζόμενων βιβλίων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα οχτώ τεκμήρια).

Οι αναγνώστες έχουν δικαίωμα να ανανεώσουν το δανεισμό τρεις φορές (από μια εβδομάδα), εφόσον το βιβλίο που έχουν δανεισθεί δεν έχει ζητηθεί από άλλον αναγνώστη. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις οι Υπεύθυνοι της Βιβλιοθήκης μπορούν να ανακαλέσουν τον δανεισμό βιβλίων που παρουσιάζουν μεγάλη ζήτηση. Κάθε χρήστης ο οποίος χρειάζεται υλικό που είναι ήδη δανεισμένο μπορεί να γραφεται σε λίστα αναμονής.

Κάθε εκπρόθεσμη επιστροφή επιφέρει στέρηση του δικαιώματος δανεισμού, ανάλογο προς τις ημέρες της παράτυπης παρακράτησης. Όποια/ος φοιτήτρια/τής έχει δανειστικές εκκρεμότητες στην Βιβλιοθήκη αδυνατεί να παραλάβει βαθμολογία και να συμμετάσχει στην ορκωμοσία.

**Βιβλιοθήκη Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου**  
Χατζηγιάννειο Κτήριο, Ν. Βλιάμου 21, Καρλόβασι, Τ.Κ.83200  
Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 22730-82030  
Fax: 22730-82039  
e-mail: [lib-samos@aegean.gr](mailto:lib-samos@aegean.gr)

## 10.2 Περιφερειακό Γραφείο Δημοσίων – Διεθνών Σχέσεων και Δημοσιευμάτων

Το Περιφερειακό Γραφείο Δημοσίων – Διεθνών Σχέσεων και Δημοσιευμάτων της πανεπιστημιακής μονάδας Σάμου μεριμνά:

- για την οργάνωση και διεξαγωγή τελετών, εορτών, διαλέξεων, συνεδρίων, επετείων, δεξιώσεων και λοιπών εκδηλώσεων της μονάδας
- για την οργάνωση και συντήρηση του αρχείου εκδηλώσεων και τελετών της μονάδας
- για την διοργάνωση ακαδημαϊκών τελετών της μονάδας
- για την υποδοχή και εξυπηρέτηση ξένων επισκεπτών στα πλαίσια των συνεργασιών των Σχολών και των Τμημάτων της μονάδας
- για την έκδοση, σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες, των κάθε φύσης εντύπων της πανεπιστημιακής μονάδας, όπως συγγραμμάτων, σημειώσεων, οδηγών σπουδών, ενημερωτικών δελτίων κλπ. και τηρεί αρχείο των εκδόσεων των Σχολών και των Τμημάτων της πανεπιστημιακής μονάδας.

### Περιφερειακό Γραφείο Δημοσίων – Διεθνών Σχέσεων και Δημοσιευμάτων Σάμου

Κτήριο Τμήματος Στατιστικής και Αναλογιστικών

– Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών,

Καρλόβασι, Τ.Κ.83200

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 22730-82070

Fax: 22730-82309

e-mail: [Sam\\_Public\\_Relations@samos.aegean.gr](mailto:Sam_Public_Relations@samos.aegean.gr)

## 10.3 Περιφερειακό Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Ο πρωταρχικός σκοπός ύπαρξης και λειτουργίας του Κέντρου Πληροφορικής είναι η εξυπηρέτηση των τηλεπικοινωνιακών, δικτυακών, διδακτικών, ερευνητικών (από άποψη υποδομής), και διοικητικών αναγκών της Σχολής Θετικών Επιστημών. Στα πλαίσια της εξυπηρέτησης των αναγκών αυτών, το Κέντρο Πληροφορικής παρέχει υποβοήθηση και υποστήριξη χρηστών κατά τις ώρες λειτουργίας του, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού, υποστήριξη εργαστηριακών ασκήσεων, ανάπτυξη και υποστήριξη μηχανογραφικών εφαρμογών, ανάπτυξη και υποστήριξη των τηλεπικοινωνιακών και δικτυακών διασυνδέσεων που δημιουργούνται στη Σάμο, καθώς και την προμήθεια, αναβάθμιση και έλεγχο της καλής λειτουργίας του εξοπλισμού και του λογισμικού. Στην ευθύνη και εποπτεία του Κέντρου Πληροφορικής βρίσκεται όλος ο πληροφορικός εξοπλισμός που προμηθεύεται η Σχολή ή που διατίθεται σ' αυτό ύστερα από δωρεά.

### Περιφερειακό Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Κτήριο Εμπορικής Σχολής

Τ.Κ. 83200 Καρλόβασι, Σάμος

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 22730-82166

Fax: 22730-82049

<http://www.samos.aegean.gr/ype/>

e-mail: [help@samos.aegean.gr](mailto:help@samos.aegean.gr)

## 11 Λοιπές Ερευνητικές και Διδακτικές Δραστηριότητες

### 11.1 Ευρωπαϊκά Εκπαιδευτικά Προγράμματα

Από το 1997 το Πανεπιστήμιο Αιγαίου διαθέτει ένα Συμβόλαιο στο πλαίσιο του προγράμματος LLP/ERASUMS. Το Συμβόλαιο Ιδρύματος περιλαμβάνει ΑΕΙ από διάφορες χώρες της Ευρώπης με τα οποία είναι δυνατές οι ανταλλαγές φοιτητών/τριών και διδακτικού προσωπικού.

Σ' αυτά τα προγράμματα οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να επισκεφθούν Πανεπιστήμια από άλλες χώρες για να σπουδάσουν, όπως επίσης και για να εκπονήσουν πτυχιακές εργασίες, για μία περίοδο 3-12 μηνών. Οι σπουδές τους στο εξωτερικό αναγνωρίζονται ως μέρος των σπουδών τους στο τμήμα.

Τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα υπάγονται στην αρμοδιότητα του γραφείου Ακαδημαϊκών Προγραμμάτων και Διεθνών Συνεργασιών του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Υπεύθυνος ECTS – ERASMUS+: Παναγιώτης Νάστου, Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών, τηλ: 2273082138, e-mail: [pnastou@aegean.gr](mailto:pnastou@aegean.gr).

Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να επικοινωνήσουν με τον Συντονιστή του Τμήματος για τις διαδικασίες επιλογής και αναγνώρισης των μαθημάτων που θα διδάσκονται στα Πανεπιστήμια που επισκέπτονται.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα Ευρωπαϊκά Εκπαιδευτικά Προγράμματα μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Αιγαίου:

<http://erasmus.aegean.gr>

### 11.2 Συνέδρια – Θερινά Σχολεία

- Συνδιοργάνωσε το «8<sup>ο</sup> Θερινό Σχολείο στη Θεωρία Τελεστών», 8 – 13 Ιουλίου 2019, Αθήνα.
- «9<sup>ο</sup> Συνέδριο Ελληνικού Συλλόγου Ρεολογίας», 23 – 27 Ιουνίου 2019, Πυθαγόρειο, Σάμος.
- «14<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωμετρίας», 31 Μαΐου – 2 Ιουνίου 2019, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το «10<sup>th</sup> Conference in Actuarial Science & Finance on Samos», 30 Μαΐου – 3 Ιουνίου 2018, Καρλόβασι, Σάμος.
- «16<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ανάλυσης», 25 – 27 Μαΐου 2018, Καρλόβασι, Σάμος.
- Δημερίδα στα πλαίσια του ΠΜΣ «Σπουδές στα Μαθηματικά», 15-17 Σεπτεμβρίου 2017, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το «14<sup>ο</sup> Θερινό Σχολείο στα Στοχαστικά Χρηματοοικονομικά», 28 Αυγούστου – 1 Σεπτεμβρίου 2017, Αθήνα.
- Συνδιοργάνωσε το «6<sup>ο</sup> Θερινό Σχολείο στην Θεωρία Τελεστών», 3 – 7 Ιουλίου 2017, Αθήνα.
- «2ο Συμπόσιο Ανάλυσης», 9 – 10 Δεκεμβρίου 2016, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το «Διεθνές Συνέδριο Θεωρίας Αναπαραστάσεων», 4 – 8 Ιουλίου 2016, Καρλόβασι, Σάμος.

- Συνδιοργάνωσε το «Θερινό Σχολείο Αξιοπιστία & Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας», 30 Ιουνίου – 5 Ιουλίου 2016, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το «13<sup>ο</sup> Θερινό Σχολείο Στοχαστικών Χρηματοοικονομικών», 4 – 8 Ιουλίου 2016, Αθήνα.
- Συνδιοργάνωσε το «5<sup>ο</sup> Θερινό Σχολείο στην Θεωρία Τελεστών», 26 – 30 Ιουνίου 2016, Αθήνα.
- Συνδιοργάνωσε το «9<sup>th</sup> Conference in Actuarial Science & Finance on Samos», 18 – 22 Μαΐου 2016, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το «14<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας», 3 - 5 Σεπτεμβρίου 2015, Ρόδος.
- «Συμπόσιο Ρεολογίας προς τιμήν του καθηγητή Roger I. Tanner», 29 Ιουνίου – 2 Ιουλίου, Βαθύ, Σάμος.
- «10<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συμπόσιο Λογικής», 11 - 15 Ιουνίου 2015, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Θερινό Σχολείο Finsler geometry with applications», 22 - 30 Σεπτεμβρίου 2014, Καρλόβασι, Σάμος.
- «3<sup>ο</sup> Θερινό Σχολείο –Συνέδριο Θεωρίας Τελεστών», 8 – 12 Ιουλίου 2013, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το συνέδριο «32nd Weak Arithmetics Days», 24 - 26 Ιουνίου 2013, Αθήνα.
- Θερινό Σχολείο “Finsler geometry with applications to low-dimensional geometry and topology”, 3 – 9 Ιουνίου 2013, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το συνέδριο «Από την αυτονομία στο εθνικό κράτος. Η ενσωμάτωση της Σάμου στην Ελλάδα», 3-4 Νοεμβρίου 2012, Σάμος.
- «2<sup>ο</sup> Θερινό Σχολείο –Συνέδριο Θεωρίας Τελεστών », 23 – 28 Ιουλίου 2012, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Geometry and Topology in Samos», 11 – 15 Ιουνίου 2012, Καρλόβασι, Σάμος.
- Workshop on «Topology», 9 Ιουνίου 2012, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνέδριο «31st Weak Arithmetics Days», 30 Μαΐου – 1 Ιουνίου 2012, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνδιοργάνωσε το «Θερινό Σχολείο –Συνέδριο Θεωρίας Τελεστών», 25 – 30 Ιουλίου 2011, Χίος.
- Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο «DYNAMICS IN SAMOS 2010 – Workshop on Differential Equations, Dynamical Systems and Applications», 31 Αυγούστου – 3 Σεπτεμβρίου 2010, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Θερινό Σχολείο στην Γεωμετρική Ανάλυση», 31 Μαΐου – 5 Ιουνίου 2010, Καρλόβασι, Σάμος.
- «1821, Σάμος και επανάσταση: ιστορικές προσεγγίσεις», σε συνεργασία με το Πνευματικό Κέντρο Δήμου Πυθαγορείου, τα ΓΑΚ Αρχαία Νομού Σάμου, το Πνευματικό Ίδρυμα Σάμου «Ν. Δημητρίου» και τον Οργανισμό Πολιτισμού Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Σάμου, 28-29 Μαΐου 2010, Πυθαγόρειο, Σάμος.
- Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο και Σχολείο «HARMONIC ANALYSIS IN SAMOS», 21-25 Σεπτεμβρίου 2009, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Προβλήματα Ανάλυσης», 26 – 28 Σεπτεμβρίου 2008, Καρλόβασι, Σάμος.
- Workshop on «Non positive Curvature and the Elementary Theory of Free Groups σε συνεργασία με το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών και το πρόγραμμα Mari Curie της Ευρωπαϊκής Ένωσης», 9-13 Ιουνίου 2008, Ανώγεια, Κρήτη.
- Συνέδριο «Phenomena in High Dimensions», 25 – 29 Ιουνίου 2007, Πυθαγόρειο, Σάμος.



- «7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Άλγεβρας & Θεωρίας Αριθμών», 31 Μαΐου – 2 Ιουνίου 2007, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Επιστημονικό Συνέδριο Mathematics», 26 – 28 Απριλίου 2007, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Μαθηματική Μοντελοποίηση στις Φυσικές Επιστήμες και στις Σύγχρονες Τεχνολογίες: Εξελίξεις και Προοπτικές V», 17 Ιουνίου 2006, Καρλόβασι, Σάμος.
- «3ο Διήμερο στην Ανάλυση για Νέους Ερευνητές», 16 – 17 Σεπτεμβρίου 2005, Καρλόβασι, Σάμος.
- Συνέδριο «Πυθαγόρεια σκέψη και επιστημονικός Λόγος», 2 – 4 Σεπτεμβρίου 2005, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Μαθηματική Μοντελοποίηση στις Φυσικές Επιστήμες και στις Σύγχρονες Τεχνολογίες: Εξελίξεις και Προοπτικές IV», 18 Ιουνίου 2005, Καρλόβασι, Σάμος.
- «7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωμετρίας», 26 – 29 Μαΐου 2005, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Θέματα Μαθηματικής Μοντελοποίησης», 14 – 28 Ιουνίου 2004, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Μαθηματική Μοντελοποίηση στις Φυσικές Επιστήμες και στις Σύγχρονες Τεχνολογίες: Εξελίξεις και Προοπτικές III», 12 Ιουνίου 2004, Καρλόβασι, Σάμος.
- «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ Ο ΣΑΜΙΟΣ», 17 – 19 Οκτωβρίου 2003, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αθηνών και το Κ.Ε.ΕΠ.ΕΚ.
- «Μαθηματική Μοντελοποίηση στις Φυσικές Επιστήμες και στις Σύγχρονες Τεχνολογίες: Εξελίξεις και Προοπτικές II», 7 Ιουνίου 2003, Καρλόβασι, Σάμος.
- «Μαθηματική Μοντελοποίηση στις Φυσικές Επιστήμες και στις Σύγχρονες Τεχνολογίες: Εξελίξεις και Προοπτικές I», 6 – 8 Ιουνίου 2002.
- «First Aegean Summer School on Cosmology», 21 – 29 Σεπτεμβρίου 2001.
- «Workshop on Convex geometric Analysis», 19 – 23 Αυγούστου 2001, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Κρήτης και το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων και Υπολογιστικών Μαθηματικών (ΙΤΕ).
- «International Conference on Advances in Convex Analysis and Global Optimization» το 2000.
- «1st Conference in Actuarial Science & Finance at Samos» το 2000.
- «4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αστρονομίας» το 1999.
- Διεθνές Συνέδριο-Θερινό Σχολείο με τίτλο «6th International Symposium on Generalized Convexity & Monotonicity» το 1999.
- «12ο Εθνικό Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Επιχειρησιακών Ερευνών» το 1998.
- «Δεύτερο Διεθνές Συνέδριο Κοσμολογίας, Γεωμετρίας και Σχετικότητας» το 1998.
- «8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σχετικότητας» το 1998.
- «Διεθνές Συνέδριο Διδακτικής των Μαθηματικών» το 1998.

Πληροφορίες για τις δραστηριότητες του Τμήματος (Συνέδρια, Θερινά Σχολεία, Ημερίδες κ.τ.λ.) δίνονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος στο διαδίκτυο:

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

## 12 Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο 2019-2020

### Χειμερινό Εξάμηνο

30 Σεπτεμβρίου	• Έναρξη Μαθημάτων
28 Οκτωβρίου	• Εθνική Εορτή
11 Νοεμβρίου	• Τοπική Εορτή
17 Νοεμβρίου	• Επέτειος Πολυτεχνείου
24 Δεκεμβρίου – 6 Ιανουαρίου	• Διακοπές Χριστουγέννων
10 Ιανουαρίου	• Λήξη Μαθημάτων
13 Ιανουαρίου – 17 Ιανουαρίου	• Περίοδος Εκπαιδευτικών Αναγκών
20 Ιανουαρίου	• Έναρξη Περιόδου Εξετάσεων
30 Ιανουαρίου	• Εορτή τριών Ιεραρχών
7 Φεβρουαρίου	• Λήξη Περιόδου Εξετάσεων
Διάρκεια Μαθημάτων	• 13 Εβδομάδες Διδασκαλίας

### Εαρινό Εξάμηνο

10 Φεβρουαρίου	• Έναρξη Μαθημάτων
2 Μαρτίου	• Καθαρά Δευτέρα
25 Μαρτίου	• Εθνική Εορτή
13 – 26 Απριλίου	• Διακοπές Πάσχα
1 Μαΐου	• Πρωτομαγιά
22 Μαΐου	• Λήξη Μαθημάτων
25 – 29 Μαΐου	• Περίοδος Εκπαιδευτικών Αναγκών
1 Ιουνίου	• Έναρξη Περιόδου Εξετάσεων
8 Ιουνίου	• Εορτή Αγίου Πνεύματος
19 Ιουνίου	• Λήξη Περιόδου Εξετάσεων
Διάρκεια Μαθημάτων	• 13 Εβδομάδες Διδασκαλίας