



# ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

## ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Πρόγραμμα Σπουδών Κατεύθυνσης Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό Έτος  
2019-2020

Σεπτέμβριος 2019

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	Το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	3
2.	Σύμβουλοι Καθηγητές	3
3.	Εγγραφές στα μαθήματα – Εξετάσεις - Αναβαθμολογήσεις	4
4.	Πτυχιακή εργασία	5
5.	Πρακτική Άσκηση	5
6.	Πρόγραμμα ERASMUS: Παρακολούθηση μαθημάτων σε Πανεπιστήμια άλλων ευρωπαϊκών χωρών	6
7.	Αναγνώριση μαθημάτων	8
8.	Βαθμός πτυχίου	8
9.	Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας	9
10.	Διαπίστωση γνώσης χειρισμού υπολογιστή	9
11.	Αξιοπιστία αξιολόγησης μαθημάτων	9
12.	Αξιολόγηση διδακτικού έργου	10
13.	Γλώσσα διδασκαλίας	10
	Πίνακας 1: Τα Μαθήματα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	11
<b>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ</b>		
1.	Στόχοι του Προγράμματος	16
2.	Απαιτήσεις για το Πτυχίο της Κατεύθυνσης Μαθηματικών	16
3.	Προγράμματα με ειδική έμφαση	16
	Πίνακες μαθημάτων Κατεύθυνσης Μαθηματικών	17
4.	Πρότυπο Πρόγραμμα Κατεύθυνσης Μαθηματικών	21
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1</b>		
	Προγράμματα με ειδική έμφαση	23
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2</b>		
	Μεταβατικές διατάξεις	27
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3</b>		
	Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης	33
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4</b>		
	Πρόγραμμα Erasmus: Ιεραρχημένα Κριτήρια Επιλογής	37

## ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

### 1. Το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών δημιουργήθηκε τον Ιούνιο του 2013 από τη συνένωση του *Τμήματος Μαθηματικών* (έτος ίδρυσης 1977) και του *Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών* (έτος ίδρυσης 1999) και υποστηρίζει δύο ξεχωριστές κατευθύνσεις εισαγωγής προπτυχιακών φοιτητών (Μαθηματικά, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά). Είναι ταυτόχρονα το παλαιότερο και το νεότερο τμήμα του Πανεπιστημίου Κρήτης και το μεγαλύτερο της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.

Το Τμήμα **Μαθηματικών** δέχθηκε για πρώτη φορά φοιτητές το ακαδημαϊκό έτος 1977-1978· μαζί με το Τμήμα Φιλολογίας υπήρξαν τα πρώτα Τμήματα που λειτούργησαν στο Πανεπιστήμιο Κρήτης. Το Τμήμα δημιούργησε μια μεγάλη παράδοση εξαιρετικής πανεπιστημιακής διδασκαλίας που συνοδευόταν από σημαντικά ερευνητικά αποτελέσματα στην μαθηματική επιστήμη. Από τα πρώτα χρόνια της λειτουργίας του έδωσε το δικό του στίγμα στον χάρτη της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Καθιέρωσε ένα ευέλικτο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών και ήταν το πρώτο από όλα τα Τμήματα Μαθηματικών στην Ελλάδα που λειτούργησε, ήδη από το 1984, οργανωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών το οποίο οδηγούσε στην απόκτηση Μ.Δ.Ε. ή ακόμη και στην εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής. Το Τμήμα πρωτοπόρησε στην εφαρμογή διεθνών πρακτικών, όπως την οργάνωση, το έτος 2000, της εξωτερικής αξιολόγησής του.

Το Τμήμα **Εφαρμοσμένων Μαθηματικών** ιδρύθηκε, μετά από προσπάθειες των μελών του Τμήματος Μαθηματικών, το 1999, με σκοπό την ανάπτυξη των εφαρμογών των Μαθηματικών στην Ελλάδα. Το Τμήμα πολύ γρήγορα προσέλκυσε καταξιωμένους και δυναμικούς νέους ερευνητές από Ευρώπη και Αμερική και σύντομα δημιούργησε ένα εξαιρετικό προφίλ εκπαίδευσης και έρευνας στις εφαρμογές των Μαθηματικών. Εξασφάλισε σημαντικά ανταγωνιστικά ερευνητικά έργα και δραστηριότητες και εισήγαγε καινοτόμα στοιχεία στον τρόπο διδασκαλίας και πρωτοποριακά μαθήματα στο πρόγραμμα σπουδών.

Το ενιαίο Τμήμα συνεχίζει την εξαιρετική ακαδημαϊκή παράδοση των δύο Τμημάτων, όπως αυτό καταδεικνύεται και στις εξωτερικές αξιολογήσεις τους, το 2011, από την ΑΔΙΠ. Η ποιότητα της διδασκαλίας είναι εφάμιλλη με αυτήν πολλών από τα κορυφαία Πανεπιστήμια του κόσμου, όπου έχει φοιτήσει και εργαστεί σχεδόν το σύνολο του προσωπικού. Τα μέλη ΔΕΠ είναι ενεργά ερευνητικά, έχουν αναπτύξει διεθνείς συνεργασίες και επιτυγχάνουν να δημοσιεύουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα σε πολύ υψηλού επιπέδου περιοδικά.

### 2. Σύμβουλοι Καθηγητές

Για κάθε φοιτητή και φοιτήτρια του Τμήματος ορίζονται στην αρχή του πρώτου έτους δύο Σύμβουλοι Καθηγητές για όλη τη διάρκεια των σπουδών του.

Κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους, συνιστάται στους φοιτητές και τις φοιτήτριες να

συναντώνται τακτικά με έναν από τους Συμβούλους Καθηγητές, για να συζητήσουν δυσκολίες που ενδεχομένως αντιμετωπίζουν στα μαθήματα ή άλλα θέματα σχετικά με τις σπουδές τους.

Μετά το πρώτο έτος, συνιστάται στους φοιτητές και τις φοιτήτριες να διατηρούν τακτική επικοινωνία με το Σύμβουλο Καθηγητή σε όλη τη διάρκεια των σπουδών τους και να απευθύνονται αρχικά σε αυτόν για οποιοδήποτε θέμα σχετικό με τις σπουδές τους (επιλογή μαθημάτων, δυσκολίες που αντιμετωπίζουν, κλάδους που μπορούν να ακολουθήσουν κ.λ.π.). Προς το σκοπό αυτό, στην αρχή κάθε εξαμήνου κάθε διδάσκων καλεί τους φοιτητές και τις φοιτήτριες των οποίων είναι Σύμβουλος Καθηγητής σε συνάντηση για να ενημερωθεί για την πορεία των σπουδών τους και να συζητήσουν την επιλογή των μαθημάτων του εξαμήνου.

### **3. Εγγραφές στα μαθήματα – Εξετάσεις - Αναβαθμολογήσεις**

Η εγγραφή στα μαθήματα κάθε εξαμήνου γίνεται ηλεκτρονικά, μέσω του δικτυακού τόπου StudentWeb σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται, συνήθως μετά τη δεύτερη εβδομάδα του εξαμήνου.

Στο **πρώτο εξάμηνο** ο φοιτητής εγγράφεται στα τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα του προτύπου προγράμματος, και μόνον σε αυτά. Στο **δεύτερο εξάμηνο** ο φοιτητής εγγράφεται στα τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα του προτύπου προγράμματος, και εάν επιθυμεί σε ακόμη ένα μάθημα.

**Μετά το δεύτερο εξάμηνο** μπορεί να εγγραφεί σε μαθήματα των οποίων ο συνολικός αριθμός Πιστωτικών Μονάδων ECTS δεν υπερβαίνει τις 40. Ο αριθμός αυτός αυξάνεται στο 50 από το 8ο εξάμηνο σπουδών. **Εγγράφεται αυτόματα κατά προτεραιότητα** σε όλα τα προσφερόμενα υποχρεωτικά μαθήματα του τρέχοντος και προηγούμενων εξαμήνων (κατά τον πρότυπο οδηγό σπουδών) στα οποία δεν έχει επιτύχει, αλλά για τα οποία ικανοποιεί τα προαπαιτούμενα. Η εγγραφή γίνεται με τη σειρά προτεραιότητας των υποχρεωτικών μαθημάτων σύμφωνα με τον Πίνακα 2. Για την εγγραφή στα μαθήματα MEM211 Ανάλυση I, MEM212 Ανάλυση II, MEM221 Άλγεβρα I, MEM222 Άλγεβρα II, MEM251 Αριθμητική Ανάλυση και MEM271 Διαφορικές Εξισώσεις ο φοιτητής πρέπει να έχει παρακολουθήσει ή να έχει επιτύχει στα αντίστοιχα **προαπαιτούμενα μαθήματα**.

Η εγγραφή σε ένα μάθημα επιτρέπει στον φοιτητή να δώσει εξετάσεις **στις δύο εξεταστικές περιόδους** του μαθήματος, την πρώτη τον Ιανουάριο ή τον Ιούνιο, και τη δεύτερη το Σεπτέμβριο. Μέσα στο πλαίσιο του άρθρου 31 του Ν4452 (ΦΕΚ Α17/15-02-2017) το ΤΜΕΜ δίνει τη δυνατότητα, σε όσους φοιτητές έχουν συμπληρώσει την κανονική διάρκεια σπουδών (οκτώ εξάμηνα) να εξεταστούν κατά την εξεταστική περίοδο του Ιανουαρίου στα υποχρεωτικά μαθήματα τα οποία είχαν δηλώσει κατά το προηγούμενο εαρινό εξάμηνο και στα οποία δεν έχουν επιτύχει.

Οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα να βελτιώσουν τον βαθμό τους σε οποιοδήποτε μάθημα στο οποίο έχουν εξεταστεί επιτυχώς, μόνο κατά την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου που αντιστοιχεί στο ακαδημαϊκό έτος στο οποίο έγινε η εγγραφή στο μάθημα. Οι ενδιαφερόμενοι, απαιτείται, για οργανωτικούς λόγους, να ενημερώσουν τη Γραμματεία για τη συμμετοχή τους στην εξέταση τρεις (3) εργάσιμες μέρες πριν από την ημέρα στην οποία έχει προγραμματιστεί η εξέταση του μαθήματος. Μετά το πέρας

της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου η βελτίωση της βαθμολογίας μπορεί να γίνει μόνο με εκ νέου εγγραφή στο μάθημα που έχει ως συνέπεια την απώλεια του βαθμού που έχει απονεμηθεί.

#### **4. Πτυχιακή εργασία**

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η ενασχόληση του φοιτητή με ένα ειδικό θέμα, με στόχο την επέκταση των σχετικών γνώσεων συναφών μαθημάτων του προγράμματος, τη μεγαλύτερη εμβάθυνση και την ανάπτυξη συνθετικής ικανότητας. Ιδιαίτερα επιθυμητό είναι η εργασία να αποσκοπεί στην περαιτέρω σταδιοδρομία και εξέλιξη του φοιτητή.

Πτυχιακές εργασίες ανατίθενται στην αρχή κάθε εξαμήνου. Ο φοιτητής υποβάλλει στη Γραμματεία αίτηση, μέχρι τις 10 Οκτωβρίου για το χειμερινό εξάμηνο και μέχρι τις 20 Φεβρουαρίου για το εαρινό εξάμηνο, στην οποία αναφέρει τον επιβλέποντα με τον οποίο επιθυμεί να συνεργασθεί και το αντίστοιχο θέμα. Την αίτηση προσυπογράφει ο επιβλέπων. Προϋπόθεση για την ανάθεση πτυχιακής εργασίας είναι να έχει παρακολουθήσει ο φοιτητής με επιτυχία όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος της Κατεύθυνσης και 2 επί πλέον μαθήματα σχετικά με το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας. Η διαδικασία ανάθεσης για κάθε φοιτητή μπορεί να γίνει το πολύ μία φορά καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών του.

Επιβλέπων της εργασίας μπορεί να είναι καθηγητής ή λέκτορας της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών ή του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών, ή ερευνητής σε ανάλογο Ερευνητικό Ίδρυμα. Η εργασία αξιολογείται από τριμελή επιτροπή διδασκόντων, η οποία ορίζεται από την Επιτροπή Σπουδών του Τμήματος ύστερα από εισήγηση του επιβλέποντος. Τουλάχιστον ένα από τα μέλη της επιτροπής πρέπει να είναι καθηγητής ή λέκτορας του Τμήματος Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών. Πριν την αξιολόγηση γίνεται ανοικτή προφορική παρουσίαση της εργασίας. Ο βαθμός του μαθήματος είναι ο μέσος όρος των βαθμών που δίδουν τα μέλη της επιτροπής αξιολόγησης.

Η εργασία (με την προφορική της παρουσίαση) πρέπει να ολοκληρωθεί το αργότερο μέχρι το τέλος Ιουνίου εάν ανετέθη στο χειμερινό εξάμηνο, ή το τέλος Σεπτεμβρίου εάν ανετέθη στο εαρινό εξάμηνο.

#### **5. Πρακτική Άσκηση**

Οι φοιτητές του Τμήματος ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε προγράμματα Πρακτικής Άσκησης, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η συμμετοχή σε πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος με 6 ECTS ανά μήνα άσκησης, από τα οποία 6 ECTS συνυπολογίζονται, ως μάθημα με κωδικό MEM350, για τη συμπλήρωση των 240 ECTS του πτυχίου. Οι πιστωτικές μονάδες της Πρακτικής Άσκησης δηλώνονται επιπλέον των (40 ή 50) πιστωτικών μονάδων, ανά εξάμηνο, που προβλέπει ο κανονισμός σπουδών.

Το μάθημα MEM350 είναι μάθημα επιλογής, το οποίο μπορεί να προσφέρεται στο 7ο και 8ο εξάμηνο σπουδών. Οι κανόνες που αφορούν την πρακτική άσκηση καθορίζονται στον Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης (127η/10-7-2018 Συνεδρίαση Συνέλευσης Τμήματος)(βλ. Παράρτημα 3, σελ 33).

Η πρακτική άσκηση στη διδασκαλία σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς γίνεται στο πλαίσιο

μαθήματος με τίτλο Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών με κωδικό MEM323, και προσμετράται κανονικά στη δήλωση των μαθημάτων.

## 6. Πρόγραμμα ERASMUS

### Παρακολούθηση μαθημάτων σε πανεπιστήμια άλλων ευρωπαϊκών χωρών

Οι φοιτητές του Τμήματος ενθαρρύνονται να παρακολουθήσουν μαθήματα σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, στα πλαίσια του προγράμματος κινητικότητας Erasmus της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα μαθήματα αυτά αναγνωρίζονται ως μέρος των απαιτήσεων για το πτυχίο του Τμήματος, με τον αριθμό ects που καθορίζει το ίδρυμα στο οποίο διδάσκονται. Με απόφαση της αρμόδιας Επιτροπής ορίζεται η απαλλαγή από τις ανάλογες απαιτήσεις για την απόκτηση πτυχίου και ενδεχομένως η αντιστοίχιση των μαθημάτων προς μαθήματα του προγράμματος του Τμήματος. Συνιστάται έντονα στους φοιτητές που επιθυμούν να μετακινηθούν να έχουν πρώτα περάσει όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος.

Μία συμφωνία στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS υποστηρίζει:

- *Σπουδές:* Οι φοιτητές του τμήματος έχουν τη δυνατότητα να σπουδάσουν 3-12 μήνες (συνήθως ένα ή δύο εξάμηνα) σε ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν και θα περάσουν θα αναγνωριστούν για την απόκτηση του πτυχίου τους
- *Πρακτική Άσκηση:* Οι φοιτητές του τμήματος έχουν τη δυνατότητα να κάνουν Πρακτική Άσκηση σε ερευνητικά ιδρύματα ή επιχειρήσεις στο εξωτερικό

όπως καθορίζεται στο κείμενο “ECTS Users’ Guide” (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2009, ISBN:978-92-79-09728-7).

### 6.1 Διαδικασία

*Διερευνητική φάση:* Κάθε ενδιαφερόμενος φοιτητής μπορεί να συμβουλευθεί (α) την παρούσα ιστοσελίδα, (β) τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο ERASMUS, (γ) τον σύμβουλο καθηγητή του (δ) το γραφείο Διεθνών Σχέσεων του ΠΚ, σχετικά με τις δυνατότητες που προσφέρονται και για καθοδήγηση στον ευρωπαϊκό ακαδημαϊκό χώρο. Οι συνεννοήσεις γίνονται μέσα στο χειμερινό εξάμηνο, και οι αιτήσεις συνήθως μέσα στον Μάρτιο, ώστε ο φοιτητής να μετακινηθεί στο εξωτερικό το χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο του επομένου ακαδημαϊκού έτους. Δείτε τα ιεραρχημένα κριτήρια επιλογής (βλ. Παράρτημα 4, σελ 37).

*Διαδικασία αιτήσεων και επιλογής, πρώτη φάση:* Ο φοιτητής κάνει έρευνα στα συνεργαζόμενα πανεπιστήμια για τα προσφερόμενα προγράμματα σπουδών και μετά συμπληρώνει αίτηση στο γραφείο Διεθνών & Δημοσίων Σχέσεων, δηλώνοντας τα πανεπιστήμια της προτίμησής του (συνήθως εντός του Μαρτίου).

*Διαδικασία αιτήσεων και επιλογής, δεύτερη φάση:* Ο φοιτητής κάνει έρευνα για τα προσφερόμενα μαθήματα στο πανεπιστήμιο της προτίμησής του. Συμβουλευτεί τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο και συντάσσει το learning agreement (δηλαδή το πρόγραμμα σπουδών του), το οποίο υπογράφεται από τον

ακαδημαϊκό υπεύθυνο (έτσι κατοχυρώνεται η αναγνώριση των μαθημάτων που θα περάσει ο φοιτητής). Η προετοιμασία περιλαμβάνει επίσης την επαφή με το ξένο πανεπιστήμιο για να προετοιμαστεί το θέμα της διαμονής και πιθανόν για να παρακολουθήσει ο φοιτητής μαθήματα γλωσσικής προετοιμασίας αμέσως πριν την περίοδο των σπουδών.

*Αξιολόγηση:* Μετά το τέλος των σπουδών ο φοιτητής παραλαμβάνει την αναλυτική του βαθμολογία από το πανεπιστήμιο του εξωτερικού. Κατατίθεται στη γραμματεία (α) αίτηση του φοιτητή για αναγνώριση των μαθημάτων (β) η αναλυτική βαθμολογία του ξένου πανεπιστημίου και (γ) γίνεται πράξη αναγνώρισης των μαθημάτων και αντιστοίχιση της βαθμολογίας από τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο. Για να γίνει θετική αξιολόγηση της περιόδου διαμονής στο εξωτερικό θα πρέπει (α) να είναι θετική η αξιολόγηση από το ξένο πανεπιστήμιο (εάν υπάρχει τέτοια) και (β) να έχει επιτύχει ο φοιτητής έναν ελάχιστο αριθμό ects και μαθημάτων (ενδεικτικά: τουλάχιστον 15 ects).

## **6.2 Ταυτόχρονη εγγραφή σε μαθήματα του Πανεπιστημίου Κρήτης**

Ένας φοιτητής που υπογράφει συμφωνία για σπουδές εκτός Πανεπιστημίου Κρήτης δεν μπορεί ταυτόχρονα να εγγραφεί για παρακολούθηση σε μαθήματα το διδάσκονται στο Πανεπιστήμιο Κρήτης στο διάστημα της απουσίας του. Εξαιρέση αποτελούν μαθήματα στα οποία δεν υπάρχει υποχρεωτική παρακολούθηση στα εργαστήρια και για τα οποία ο διδάσκων δηλώνει ότι ο φοιτητής μπορεί να τα παρακολουθήσει από απόσταση, καθώς και μαθήματα τα οποία ο φοιτητής έχει παρακολουθήσει στο παρελθόν.

## **6.3 Συνεργαζόμενα πανεπιστήμια**

Κάθε Τμήμα του πανεπιστημίου έχει κάνει συμφωνίες συνεργασίας με ευρωπαϊκά ιδρύματα σε πολλές χώρες. Οι συμφωνίες συνεργασίας του TMEM αναφέρονται παρακάτω. Συνεργασία με άλλα ιδρύματα θα εξετασθεί κατά περίπτωση.

### **Γερμανία-Αυστρία**

- Universität Wien, Αυστρία
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Γερμανία
- Universität Leipzig, Γερμανία
- Universität Duisburg-Essen, Γερμανία
- Universität Augsburg, Γερμανία
- Leibniz Universitaet Hannover, Γερμανία
- Albert-Ludwigs Universität Freiburg, Γερμανία

### **Γαλλία**

- Université Paul Sabatier - Toulouse III
- Université Pierre et Marie Curie (Paris VI),
- Université de Paris-Sud (Paris XI)
- Université d'Orléans

### Ισπανία-Πορτογαλία

- Universitat de Barcelona, Ισπανία
- Universidad Salamanca, Ισπανία
- Universidade de Lisboa, Πορτογαλία
- Universidad de Oviedo, Ισπανία

### Υπόλοιπη Ευρώπη

- Univ. degli studi di Milano-Bicocca, Ιταλία
- Università degli studi dell' Aquila, Ιταλία
- Πανεπιστήμιο Κύπρου, Κύπρος
- NTNU, Trondheim, Νορβηγία
- Sabanci Universitesi, Τουρκία
- University of Birmingham, Ηνωμένο Βασίλειο

URL: [www.math.uoc.gr/el/erasmus.html](http://www.math.uoc.gr/el/erasmus.html)

## 7. Αναγνώριση μαθημάτων

Μαθήματα τα οποία έχει παρακολουθήσει επιτυχώς ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του σε άλλο Τμήμα του Πανεπιστημίου Κρήτης, ή σε άλλο Πανεπιστήμιο ή ισότιμο Ίδρυμα Ανώτατης Εκπαίδευσης, μπορούν να αναγνωριστούν με απόφαση της Επιτροπής Σπουδών, με την οποία καθορίζεται ο βαθμός, οι πιστωτικές και οι διδακτικές μονάδες του αναγνωριζόμενου μαθήματος, καθώς και η αντιστοιχία του στις κατηγορίες μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών της Κατεύθυνσης. Τα αναγνωριζόμενα μαθήματα αναγράφονται στην αναλυτική βαθμολογία με την ένδειξη «Αναγνώριση» (ή «Transfer») και δεν μπορούν να καλύπτουν περισσότερες από 120 ects, ενώ ο φοιτητής πρέπει να συμπληρώσει τουλάχιστον 120 ects μαθημάτων προσφερόμενων από το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών μετά την εγγραφή του σε αυτό για να αποκτήσει το πτυχίο του Τμήματος.

## 8. Βαθμός Πτυχίου

Ο βαθμός του πτυχίου προκύπτει από τους βαθμούς των μαθημάτων τα οποία καλύπτουν τις απαιτήσεις για την απονομή πτυχίου που προβλέπονται από τον Οδηγό Σπουδών και έχουν άθροισμα ects μεγαλύτερο ή ίσο του 240 και μικρότερο ή ίσο του 260. Εξαίρεση μαθημάτων από τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου είναι εφικτή υπό την προϋπόθεση ότι τα υπόλοιπα μαθήματα, τα οποία παραμένουν ύστερα από τυχόν εξαίρεση μαθημάτων, ικανοποιούν τις απαιτήσεις για την απονομή πτυχίου. Για την εξαίρεση μαθημάτων από τον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου υποβάλλεται, μαζί με την αίτηση για την απονομή πτυχίου, γραπτή αίτηση του ενδιαφερομένου φοιτητή προς τη Γραμματεία του Τμήματος στην οποία αναγράφονται τα μαθήματα τα οποία ο φοιτητής επιθυμεί να εξαιρεθούν. Η Γραμματεία μετά από σχετικό έλεγχο δέχεται ή απορρίπτει τη σχετική αίτηση. Τα μαθήματα τα οποία εξαιρούνται από τον υπολογισμό του μέσου όρου βαθμολογίας αναγράφονται στην Αναλυτική Βαθμολογία και στο Παράρτημα Διπλώματος.

Ο βαθμός του πτυχίου είναι ο μέσος όρος των βαθμών των μαθημάτων στα οποία έχει



επιτύχει ο φοιτητής, με βάρη τα οποία εξαρτώνται από τον αριθμό διδακτικών μονάδων κάθε μαθήματος, σύμφωνα με την Υ.Α. Φ. 14.1/Β3/2166, (ΦΕΚ 308, 18/6/87): μαθήματα με 2 Δ.Μ. πολλαπλασιάζονται με το συντελεστή 1, μαθήματα με 3 ή 4 Δ.Μ. πολλαπλασιάζονται με το συντελεστή 1,5 ενώ μαθήματα με 5 ή περισσότερες Δ.Μ. πολλαπλασιάζονται με το συντελεστή 2. Όλα τα μαθήματα βαθμολογούνται στην κλίμακα 0 – 10 με προσέγγιση μισού βαθμού, με βάση το 5. Εξάιρεση αποτελούν τα μαθήματα ΜΕΜ323 Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών, ΜΕΜ339 Τεχνική Υποστήριξη Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και ΜΕΜ350 Πρακτική Άσκηση, τα οποία αξιολογούνται με το χαρακτηρισμό επιτυχώς/ανεπιτυχώς.

### **9. Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας**

Το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών χορηγεί βεβαίωση που πιστοποιεί την παιδαγωγική και διδακτική επάρκεια, σύμφωνα με το ν. 3848/2010 (άρθρ. 2, παρ. α), όπως τροποποιήθηκε από τον ν.4547/2018 (άρθρ. 111, παρ. 1), σε πτυχιούχους του Τμήματος που έχουν παρακολουθήσει με επιτυχία τα μαθήματα του Προγράμματος με έμφαση στα Μαθηματικά της Εκπαίδευσης (απόφαση Συνέλευσης 130/26-9-2018 Τμήματος και έγκριση Συγκλήτου 396/1-11-2018), (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 23).

### **10. Διαπίστωση γνώσης χειρισμού υπολογιστή**

Επιτυχής παρακολούθηση στο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος εξασφαλίζει γνώσεις χειρισμού υπολογιστή, σύμφωνα με το Π.Δ.44/2005, παράγραφος 4.

### **11. Αξιοπιστία αξιολόγησης μαθημάτων**

Το σύστημα αξιολόγησης ενός μαθήματος στις περισσότερες περιπτώσεις δεν καθορίζεται από το Πρόγραμμα Σπουδών. Ο διδάσκων του μαθήματος οφείλει να το ανακοινώσει με σαφήνεια στην αρχή του εξαμήνου. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει, εκτός από την τελική εξέταση, και αξιολόγηση κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, με ασκήσεις ή εργασίες για παράδοση ή παρουσίαση, διάφορες εξετάσεις, καθώς και την απαίτηση φυσικής παρουσίας στις διαλέξεις ή στα εργαστήρια.

Το Τμήμα αποδίδει μεγάλη σημασία στην αξιοπιστία και την εγκυρότητα του συστήματος αξιολόγησης. Συνιστά στους διδάσκοντες, ιδιαίτερα στα υποχρεωτικά μαθήματα, να συμβάλουν στη διατήρηση ενός κοινά αποδεκτού επιπέδου στις εξετάσεις και τις άλλες μορφές αξιολόγησης.

Το Τμήμα αντιμετωπίζει με πολύ σοβαρότητα φαινόμενα αντιγραφής, ανεπίτρεπτης συνεργασίας και λογοκλοπής.

Σε περίπτωση αντιγραφής σε διαγωνίσματα ή επανειλημμένης ανεπίτρεπτης συνεργασίας ή λογοκλοπής σε εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, ο διδάσκων μπορεί να αρνηθεί να εξετάσει τα εμπλεκόμενα άτομα.

Κατά την διάρκεια εξέτασης μαθήματος οι φοιτητές δεν επιτρέπεται να έχουν, πάνω ή δίπλα τους, τσάντες, σημειώσεις, βιβλία, κινητό (έστω και απενεργοποιημένο) ή άλλη

ηλεκτρονική συσκευή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αντιγραφή. Όλα τα παραπάνω πρέπει να παραδίδονται στην έδρα υποχρεωτικά πριν την έναρξη της εξέτασης.

Σε περίπτωση παραβίασης των παραπάνω οδηγιών, σε περιπτώσεις τεκμηριωμένης αντιγραφής και κάθε άλλη περίπτωση που παραβαίνει τον δεοντολογικά ορθό τρόπο διεξαγωγής των εξετάσεων το Τμήμα θα εφαρμόσει τις κυρώσεις που προβλέπει ο Εσωτερικός Κανονισμός του Πανεπιστημίου και η απόφαση της Συνέλευσης 130/26-9-2018 του Τμήματος.

## **12. Αξιολόγηση διδακτικού έργου**

Το διδακτικό έργο των διδασκόντων του Τμήματος αξιολογείται κάθε εξάμηνο, με την συμπλήρωση ερωτηματολογίου από τους φοιτητές του μαθήματος.

## **13. Γλώσσα διδασκαλίας**

Όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα διδάσκονται στα Ελληνικά. Η Συνέλευση του Τμήματος επιλέγει κάθε ακαδημαϊκό έτος έναν αριθμό προχωρημένων μαθημάτων των οποίων η διδασκαλία μπορεί να γίνει στα Αγγλικά εάν επιθυμούν να τα παρακολουθήσουν ξενόγλωσσοι φοιτητές.

Πίνακας 1: Τα Μαθήματα Προπτυχιακών Σπουδών του  
Τμήματος Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Νέος Κωδικός		Κατηγορία	ECTS	Ώρες Διαλέξεων	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
	<b>ΟΜΑΔΑ 1</b>							
MEM100	Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί	Υ	7	4	2	5		
MEM101	Απειροστικός Λογισμός I	Υ	8	4	2	5		
MEM112	Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	Υ	8	4	2	5		
MEM103	Θεμέλια των Μαθηματικών	Υ	7	4	2	5		
MEM104	Γλώσσα Προγραμματισμού I	Υ	7	4	2	5		
MEM105	Απειροστικός Λογισμός II	Υ	8	4	2	5		MEM101, MEM100, MEM112
MEM106	Γραμμική Άλγεβρα I	Υ	8	4	2	5		MEM112
MEM108	Απειροστικός Λογισμός III	Υ	8	4	2	5		MEM105
MEM109	Φυσική I	Υ	7	4	2	5		MEM105
	<b>Ο Μ Α Δ Α 2</b>							
	<b>Υποομάδα 2.0</b>							
MEM107	Γλώσσα Προγραμματισμού II	E4	7	4	2	5		MEM104
MEM203	Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδακτική της	E4	8	4		4		
MEM204	Θεωρία Αριθμών	E4	8	4		4		MEM103
MEM205	Περιγραφική Στατιστική	E4	8	3	2	4		
MEM206	Ιστορία Μαθηματικών και η χρήση της στη Διδακτική τους	E4	8	4		4	<b>Εξάμηνο ≥ 5</b>	
MEM207	Διδακτική της Ανάλυσης στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	E4	6	3		3	<b>Εξάμηνο ≥ 5</b>	
MEM208	Διδακτική της Άλγεβρας και Αναλυτικής Γεωμετρίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	E4	6	3		3	<b>Εξάμηνο ≥ 5</b>	
MEM209	Η Μαθηματική Μοντελοποίηση στην Εκπαίδευση	E4	6	3		3	<b>Εξάμηνο ≥ 5</b>	
	<b>Υποομάδα 2.1</b>							
MEM211	Ανάλυση I	Υ	7	4	2	5	<b>MEM101</b>	

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Νέος Κωδικός		Κατηγορία	ECTS	Ώρες Διαλέξεων	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM212	Ανάλυση II	Υ	8	4	2	5	Προαπαιτούμενο MEM101 και προηγούμενη δήλωση MEM211	
MEM213	Μιγαδική Ανάλυση	K1	8	4		4		MEM212
MEM214	Πραγματική Ανάλυση	K1	8	4		4		MEM212
MEM215	Συναρτησιακή Ανάλυση	K1	8	4		4		MEM106, MEM212
MEM216	Ανάλυση Πολλών Μεταβλητών	K1	8	4		4		MEM212, MEM108
MEM217	Αρμονική Ανάλυση	K1	8	4		4		MEM212
	<b>Υποομάδα 2.2</b>							
MEM221	Άλγεβρα I	Υ	8	4	2	5	MEM103	
MEM222	Άλγεβρα II	Υ	7	4	2	5	Προαπαιτούμενο MEM103 και προηγούμενη δήλωση MEM221	
MEM223	Γραμμική Άλγεβρα II	K2	8	4		4		MEM221
MEM224	Θεωρία Ομάδων	K2	8	4		4		MEM221
MEM225	Αλγεβρική Γεωμετρία	K2	8	4		4		MEM221, MEM222, MEM226
MEM226	Θεωρία Δακτυλίων και Modules	K2	8	4		4		MEM222
MEM227	Θεωρία Σωμάτων	K2	8	4		4		MEM222
	<b>Υποομάδα 2.3</b>							
MEM231	Διαφορική Γεωμετρία	K3	8	4		4		MEM112, MEM105
MEM232	Τοπολογία	K3	8	4		4		MEM103, MEM212
MEM233	Γεωμετρία	K3	8	4		4		MEM112
MEM234	Γεωμετρική Τοπολογία	K3	8	4		4		MEM211, MEM221
	<b>Υποομάδα 2.4</b>							
MEM241	Διακριτά Μαθηματικά	K4	8	4		4		MEM103
MEM242	Θεωρία Συνόλων	K4	8	4		4		MEM103
MEM243	Λογική	K4	8	4		4		MEM103
MEM244	Εφαρμοσμένη Άλγεβρα	K4	8	4		4		MEM221
MEM245	Εισαγωγή στην Κρυπτολογία	K4	8	4		4		MEM221
	<b>Υποομάδα 2.5</b>							
MEM251	Αριθμητική Ανάλυση	K5	8	4	2	5		MEM101, MEM104, MEM112
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	K5	8	4	2	5		MEM101, MEM112, MEM108, MEM107
MEM253	Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	K5	8	4	2	5		MEM101, MEM112, MEM108, MEM107

Νέος Κωδικός		Κατηγορία	ECTS	Ώρες Διαλέξεων	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM254	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	K5	8	4	2	5		MEM101, MEM112, MEM108, MEM107, MEM221
MEM255	Θεωρία Προσεγγίσεως και Εφαρμογές	K5	8	4	2	5		MEM211, MEM106, MEM107
	<b>Υποομάδα 2.6</b>							
MEM261	Θεωρία Πιθανοτήτων	Υ	8	4	2	5		MEM105
MEM262	Παραμετρική Στατιστική	K6	8	4	2	5		MEM101, MEM105, MEM261
MEM263	Στοχαστικές Ανεξίξεις	K6	8	4		4		MEM101, MEM261
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική	K6	8	4	2	5		MEM101, MEM105, MEM261
	<b>Υποομάδα 2.7</b>							
MEM271	Διαφορικές Εξισώσεις	Υ	7	4	2	5	<b>MEM101</b>	
MEM272	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	K7	8	4		4		MEM271, MEM212
MEM273	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	K7	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108
MEM274	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	K7	8	4		4		MEM101, MEM105
MEM276	Λογισμός Μεταβολών	K7	8	4		4		MEM105
	<b>Υποομάδα 2.8</b>							
MEM278	Δυναμική Μετεωρολογία	K8	8	4		4		MEM101, MEM108, MEM271
MEM279	Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία	K8	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM104, MEM271
MEM280	Φυσική II	E4	8	4		4		MEM109
MEM281	Θεωρία Ρευστών	K8	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM271
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση	K8	8	4		4		MEM106, MEM271
MEM283	Μαθηματικά Μοντέλα Κλασικής Φυσικής	K8	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM271
MEM284	Κυματική Διάδοση	K8	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM271
MEM287	Μαθηματική Θεωρία Υλικών	K8	8	4		4		MEM223, MEM271
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	K8	8	4		4		MEM223, MEM271
	<b>Υποομάδα 2.9</b>							

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Νέος Κωδικός		Κατηγορία	ECTS	Ώρες Διαλέξεων	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM290	Αριθμητική Πρόγνωση Καιρού	K8	8	4	2	5		MEM108, MEM271
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 380)	K8	8	4	2	5		MEM104, MEM107
MEM292	Δομές Δεδομένων (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 240)	K8	8	4	2	5		MEM107
MEM293	Θεωρία Βελτιστοποίησης	K8	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM112
MEM294	Παράλληλοι Υπολογισμοί	K8	8	4	2	5		MEM104, MEM107, MEM251
MEM295	Θεωρία Βέλτιστου Ελέγχου	K8	8	4		4		MEM101, MEM108
MEM297	Θεωρία Παιγνίων	K8	8	4		4		MEM101, MEM103
	<b>Υποομάδα 2.10</b>							
MEM01.xx	Θέματα Ανάλυσης	E4	Οι πιστωτικές μονάδες, οι ώρες διδασκαλίας και τα τυχόν προαπαιτούμενα καθορίζονται με την ανάθεση μαθήματος της Υποομάδας 2.10.					
MEM02.xx	Θέματα Άλγεβρας	E4						
MEM03.xx	Θέματα Γεωμετρίας	E4						
MEM04.xx	Θέματα Θεμελίων και Εφαρμογών στην Πληροφορική	E4						
MEM05.xx	Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης	E4						
MEM06.xx	Θέματα Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής	E4						
MEM07.xx	Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	E4						
MEM08.xx	Θέματα Μαθηματικής Μοντελοποίησης και Τεχνικών Υπολογισμών	E4						
MEM09.xx	Θέματα Μαθηματικών Μεθόδων και Ανάπτυξης Λογισμικού	E4						
MEM00.01	Θέματα Γεωμετρικής Ανάλυσης	E4						
	<b>ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>							
MEM200	Πτυχιακή Εργασία	E4	12			6	όλα τα υποχρεωτικά +2 μαθήματα	
	<b>Ο Μ Α Δ Α 3</b>							
MEM311	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία I	E6	4	4		4		
MEM312	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία II	E6	4	4		4		

Νέος Κωδικός		Κατηγορία	ECTS	Ώρες Διαλέξεων	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM321	Διδακτική Μαθηματικών	E6	6	3		3	Εξάμηνο $\geq 5$	
MEM322	Χρήση Νέων Τεχνολογιών στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	E6	6	3		3	Εξάμηνο $\geq 5$	
MEM323	Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	E6	6			3	όλα τα υποχρεωτικά, Εξάμηνο $\geq 7$	
MEM331	Εργαστήριο Γλώσσας Προγραμματισμού	E6	6	—	4	3		
MEM339	Τεχνική Υποστήριξη Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών	E6	2	—	4	2		
MEM341	Οικονομική Θεωρία I	E5	6	3	—	3		
MEM342	Οικονομική Θεωρία II	E5	6	3	—	3		
MEM343	Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία	E5	6	3	—	3		
MEM350	Πρακτική Άσκηση	E6	6 +	—	—	—	όλα τα υποχρεωτικά εκτός από 2, 150 ΠΜ, Εξάμηνο $\geq 7$	

**Κατηγορίες:**

Υ: Υποχρεωτικό.

K1 – K8: Κορμού.

E4: Επιλογής, μαθηματικού περιεχομένου, εκτός των μαθημάτων κορμού, Πίνακα 4.

E5: Επιλογής, μη μαθηματικού περιεχομένου, Πίνακα 5.

E6: Επιλογής, μη μαθηματικού περιεχομένου, Πίνακα 6.

## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

### 1. Στόχοι του Προγράμματος.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών της Κατεύθυνσης Μαθηματικών στοχεύει να δώσει σε όλους τους φοιτητές και τις φοιτήτριες την ευκαιρία να αξιοποιήσουν στο μέγιστο τις ικανότητές τους, τη δυνατότητα να αποκτήσουν πλήρη μαθηματική παιδεία με προεκτάσεις σε τομείς της επιλογής τους ώστε να είναι δυνατόν να απασχοληθούν μετά τη λήψη του πτυχίου τους σε πολλούς διαφορετικούς κλάδους, όπου απαιτείται προσωπικό με αυξημένη ικανότητα ποσοτικής αντίληψης και λογικής ανάλυσης, αλλά και να συνεχίσουν μεταπτυχιακές σπουδές στα μαθηματικά και τις εφαρμογές τους. Χαρακτηρίζεται από ευελιξία, η οποία επιτρέπει σε κάθε φοιτήτρια και φοιτητή να κάνει τις προσωπικές του επιλογές, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα, τις κλίσεις και τις ικανότητές του.

Το πρότυπο πρόγραμμα για το πτυχίο προσφέρει στέρεες βάσεις στα μαθηματικά, ενώ ταυτόχρονα δίνει τη δυνατότητα απόκτησης ευρύτερων γνώσεων και δεξιοτήτων απαραίτητων στη σύγχρονη αγορά εργασίας, όπως η αξιοποίηση της πληροφορικής. Ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους, οι φοιτητές και οι φοιτήτριες του Τμήματος μπορούν να επιλέξουν να ακολουθήσουν ένα από τα προτεινόμενα προγράμματα με ειδική έμφαση, τα οποία τους προετοιμάζουν ειδικότερα για μεταπτυχιακές σπουδές στα μαθηματικά και τις εφαρμογές τους, για απασχόληση σε κλάδους εφαρμογών των Μαθηματικών ή για την απασχόληση στην εκπαίδευση.

### 2. Απαιτήσεις για το Πτυχίο της Κατεύθυνσης Μαθηματικών.

Για την απόκτηση του πτυχίου ο φοιτητής ή η φοιτήτρια πρέπει να έχει παρακολουθήσει με επιτυχία τα ακόλουθα μαθήματα:

1. Όλα τα 16 υποχρεωτικά μαθήματα του Πίνακα 2,
2. Τουλάχιστον 6 μαθήματα του Πίνακα 3. Ειδικότερα,
  - α) τουλάχιστον 1 μάθημα από τρεις διαφορετικές από τις κατηγορίες K1, K2, K3 και K4.
  - β) τουλάχιστον 1 μάθημα από τρεις διαφορετικές από τις κατηγορίες K5, K6, K7 και K8.
3. Συνολικά τουλάχιστον 205 Π.Μ. από μαθήματα του Πίνακα 2, του Πίνακα 3 και του Πίνακα 4.
4. Τα υπόλοιπα μαθήματα μπορούν να επιλεγούν από τους Πίνακες 3, 4, 5 και 6.
5. Συνολικά τουλάχιστον 240 Π.Μ.

### 3. Προγράμματα Κατεύθυνσης Μαθηματικών με ειδική έμφαση.

Φοιτητές και φοιτήτριες της Κατεύθυνσης Μαθηματικών μπορούν παράλληλα με τη συμπλήρωση των απαιτήσεων για το πτυχίο να συμπληρώσουν τις απαιτήσεις για ένα από τα ακόλουθα Προγράμματα με ειδική έμφαση:

1. Πρόγραμμα με έμφαση στα Θεωρητικά Μαθηματικά,
2. Πρόγραμμα με έμφαση στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά,
3. Πρόγραμμα με έμφαση στη Μοντελοποίηση και Επιστημονικούς Υπολογισμούς,
4. Πρόγραμμα με έμφαση στην Εφαρμοσμένη Ανάλυση,



5. Πρόγραμμα με έμφαση στα Μαθηματικά της Εκπαίδευσης (πιστοποίηση παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας).

Η συμπλήρωση αυτών των απαιτήσεων πιστοποιείται στο Παράρτημα Διπλώματος του πτυχιούχου.

Τα Προγράμματα με έμφαση περιγράφονται στο Παράρτημα 1.

Πίνακας 2: Υποχρεωτικά μαθήματα Κατεύθυνσης Μαθηματικών (Υ)

	<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>	<b>ECTS</b>	<b>Προτεραιότητα δήλωσης</b>
MEM101	Απειροστικός Λογισμός Ι	8	ΧΕΙΜ 1
MEM112	Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	8	ΧΕΙΜ 2
MEM100	Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί	7	ΧΕΙΜ 3
MEM104	Γλώσσα Προγραμματισμού Ι	7	ΧΕΙΜ 4
MEM211	Ανάλυση Ι	7	ΧΕΙΜ 5
MEM108	Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ	8	ΧΕΙΜ 6
MEM221	Άλγεβρα Ι	8	ΧΕΙΜ 7
MEM109	Φυσική Ι	7	ΧΕΙΜ 8
MEM105	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	8	ΕΑΡ 1
MEM106	Γραμμική Άλγεβρα Ι	8	ΕΑΡ 2
MEM103	Θεμέλια των Μαθηματικών	7	ΕΑΡ 3
MEM212	Ανάλυση ΙΙ	8	ΕΑΡ 4
MEM261	Θεωρία Πιθανοτήτων	8	ΕΑΡ 5
MEM271	Διαφορικές Εξισώσεις	7	ΕΑΡ 6
MEM222	Άλγεβρα ΙΙ	7	ΕΑΡ 7

Πίνακας 3: Μαθήματα Κορμού (Κατηγορίες Κ1 – Κ8)

	<b>Μαθήματα</b>	<b>Κατηγορία</b>	<b>ECTS</b>
MEM213	Μιγαδική Ανάλυση	Κ1	8
MEM214	Πραγματική Ανάλυση	Κ1	8
MEM215	Συναρτησιακή Ανάλυση	Κ1	8
MEM216	Ανάλυση Πολλών Μεταβλητών	Κ1	8
MEM217	Αρμονική Ανάλυση	Κ1	8
MEM223	Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ	Κ2	8
MEM224	Θεωρία Ομάδων	Κ2	8
MEM225	Άλγεβρική Γεωμετρία	Κ2	8
MEM226	Θεωρία Δακτυλίων και Modules	Κ2	8
MEM227	Θεωρία Σωμάτων	Κ2	8
MEM231	Διαφορική Γεωμετρία	Κ3	8
MEM232	Τοπολογία	Κ3	8
MEM233	Γεωμετρία	Κ3	8
MEM234	Γεωμετρική Τοπολογία	Κ3	8

MEM241	Διακριτά Μαθηματικά	K4	8
MEM242	Θεωρία Συνόλων	K4	8
MEM243	Λογική	K4	8
MEM244	Εφαρμοσμένη Άλγεβρα	K4	8
MEM245	Εισαγωγή στην Κρυπτολογία	K4	8
MEM251	Αριθμητική Ανάλυση	K5	8
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	K5	8
MEM253	Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	K5	8
MEM254	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	K5	8
MEM255	Θεωρία Προσεγγίσεως και Εφαρμογές	K5	8
MEM262	Παραμετρική Στατιστική	K6	8
MEM263	Στοχαστικές Ανεξίξεις	K6	8
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική	K6	8
MEM272	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	K7	8
MEM273	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	K7	8
MEM274	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	K7	8
MEM276	Λογισμός Μεταβολών	K7	8
MEM278	Δυναμική Μετεωρολογία	K8	8
MEM279	Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία	K8	8
MEM281	Θεωρία Ρευστών	K8	8
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση	K8	8
MEM283	Μαθηματικά Μοντέλα Κλασικής Φυσικής	K8	8
MEM284	Κυματική Διάδοση	K8	8
MEM287	Μαθηματική Θεωρία Υλικών	K8	8
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	K8	8
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	K8	8
MEM292 HY240	Δομές Δεδομένων	K8	8
MEM293	Θεωρία Βελτιστοποίησης	K8	8
MEM295	Θεωρία Βέλτιστου Ελέγχου	K8	8
MEM297	Θεωρία Παιγνίων	K8	8

Πίνακας 4: Μαθήματα Επιλογής, Μαθηματικού Περιεχομένου (E4)

Κωδικός	Μαθήματα	ECTS
MEM107	Γλώσσα Προγραμματισμού II (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 150 Προγραμματισμός) <sup>1</sup>	7
MEM203	Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδακτική της	8
MEM204	Θεωρία Αριθμών	8
MEM205	Περιγραφική Στατιστική	8
MEM206	Ιστορία Μαθηματικών και η χρήση της στη διδακτική	8
MEM207	Διδακτική της Ανάλυσης στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	6

<sup>1</sup> Εάν ο φοιτητής έχει επιτύχει και στο μάθημα MEM107, το HY150 υπολογίζεται στα μαθήματα του Πίνακα 5.

MEM208	Διδακτική της Άλγεβρας και Αναλυτικής Γεωμετρίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	6
MEM209	Η Μαθηματική Μοντελοποίηση στην Εκπαίδευση	6
MEM280	Φυσική II	8
MEM01.xx	Θέματα Ανάλυσης	
MEM02.xx	Θέματα Άλγεβρας	
MEM03.xx	Θέματα Γεωμετρίας	
MEM04.xx	Θέματα Θεμελίων και Εφαρμογών στην Πληροφορική	
MEM05.xx	Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης	
MEM06.xx	Θέματα Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής	
MEM07.xx	Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	
MEM08.xx	Θέματα Μαθηματικής Μοντελοποίησης και Τεχνικών Υπολογισμών	
MEM09.xx	Θέματα Μαθηματικών Μεθόδων και Ανάπτυξης Λογισμικού	
MEM00.01	Θέματα Γεωμετρικής Ανάλυσης	
MEM200	Πτυχιακή Εργασία	12
	Μαθήματα <b>μαθηματικού περιεχομένου</b> άλλων Τμημάτων, σύμφωνα με κατάσταση που θα ανακοινώνει πριν την έναρξη κάθε εξαμήνου η Επιτροπή Σπουδών. Σε αυτά περιλαμβάνονται, ενδεικτικά, τα ακόλουθα. <b>Οι Π.Μ. είναι αυτές που ορίζονται από το Τμήμα που προσφέρει το μάθημα.</b>	
	<b>Τμήμα Φυσικής</b>	
Φ204	Κλασική Μηχανική I	7
Φ301	Ηλεκτρομαγνητισμός I	7
Φ302	Ηλεκτρομαγνητισμός II	7
Φ303	Κβαντομηχανική I	7
Φ304	Κβαντομηχανική II	7
Φ306	Θερμοδυναμική	6
Φ322	Ειδική Σχετικότητα & Κλασική Θεωρία Πεδίων	6
Φ351	Υπολογιστική Φυσική I	6
Φ401	Κλασική Μηχανική II	7
Φ405	Θερμοδυναμική Στατιστική Φυσική	7
Φ406	Μηχανική Συνεχών Μέσων	7
Φ408	Δυναμικά Συστήματα	6
Φ433	Θεωρία Βαρύτητας	6
Φ457	Μαθηματικά Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης	6
	<b>Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών</b>	
HY280	Θεωρία Υπολογισμού	6
HY317	Εφαρμοσμένες Στοχαστικές Διαδικασίες	6
HY471	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων	6
	<b>Τμήμα Οικονομικών Επιστημών</b>	
ΟΙΚ2003	Οικονομετρία I	5,5
ΟΙΚ2006	Οικονομετρία II	5,5
ΟΙΚ3001	Οικονομετρία III	5,5

Πίνακας 5: Μαθήματα Επιλογής, μη Μαθηματικού Περιεχομένου (E5)

Κωδικός	Μαθήματα μη μαθηματικού περιεχομένου άλλων Τμημάτων της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών, σύμφωνα με κατάσταση που θα ανακοινώνει πριν την έναρξη κάθε εξαμήνου η Επιτροπή Σπουδών. Σε αυτά περιλαμβάνονται, ενδεικτικά, τα ακόλουθα. Τα ECTS είναι αυτά που ορίζονται από το Τμήμα που προσφέρει το μάθημα.	ECTS
	<b>Τμήμα Φυσικής</b>	
Φ201	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική I	7
Φ202	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική II	7
Φ230	Αστροφυσική I	6
Φ273	Εισαγωγή στις Ημιαγωγικές Διατάξεις	6
Φ324	Βαρύτητα και Κοσμολογία	6
Φ441	Εισαγωγή στη Φυσική Συμπυκνωμένης Ύλης	6
	<b>Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών</b>	
HY150	Προγραμματισμός	8
HY120	Ψηφιακή Σχεδίαση	8
HY225	Οργάνωση Υπολογιστών	8
HY252	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	8
HY255	Εργαστήριο Λογισμικού	6
HY330	Εισαγωγή στη Θεωρία των Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	6
HY335	Δίκτυα Υπολογιστών	6
HY340	Γλώσσες και Μεταφραστές	8
HY345	Λειτουργικά Συστήματα	8
HY351	Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων	6
HY352	Τεχνολογία Λογισμικού	6
HY358	Γραφική	6
HY359	Διαδικτυοκεντρικός Προγραμματισμός	6
HY360	Αρχεία και Βάσεις Δεδομένων	8
HY370	Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων	6
	<b>Τμήμα Οικονομικών Επιστημών</b>	
ΟΙΚ1005 ή MEM341	Μικροοικονομία I ή Οικονομική Θεωρία I	5,5 6
ΟΙΚ2002	Μικροοικονομία II	5,5
ΟΙΚ2005	Μικροοικονομία III	5,5
ΟΙΚ1002 ή MEM342	Μακροοικονομία I ή Οικονομική Θεωρία II	5,5 6
ΟΙΚ2001	Μακροοικονομία II	5,5
ΟΙΚ2004	Μακροοικονομία III	5,5
ΟΙΚ4201	Ειδικά Θέματα Βιομηχανικής Οργάνωσης	5,5
ΟΙΚ3110	Οικονομική Μεγέθυνση	5,5
ΟΙΚ3106	Διεθνής Χρηματοοικονομική	5,5
	<b>Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών</b>	
MEM343	Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία	6

Πίνακας 6: Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής (Ε6)

Κωδικός	Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής	ECTS
MEM311	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία Ι	4
MEM312	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία ΙΙ	4
MEM321	Διδακτική Μαθηματικών	6
MEM322	Χρήση Νέων Τεχνολογιών στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	6
MEM323	Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	6
MEM331	Εργαστήριο Γλώσσας Προγραμματισμού	6
MEM339	Τεχνική Υποστήριξη Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών	2
MEM350	Πρακτική Άσκηση	6 +
	<b>Μαθήματα Επιστημών Αγωγής που προσφέρονται στη Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών</b>	
	Ομάδα Α1: Παιδαγωγική Θεωρία	
	Ομάδα Α2: Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης	
	Ομάδα Β1: Αναπτυξιακή Ψυχολογία και Μάθηση	
	Ομάδα Β2: Διδακτική Μεθοδολογία	
	<b>Μαθήματα άλλων Σχολών, σύμφωνα με κατάσταση που θα ανακοινώνει πριν την έναρξη κάθε εξαμήνου η Επιτροπή Σπουδών</b>	

#### 4. ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πίνακας 7. Πρότυπο Πρόγραμμα

Εξάμηνο	Τίτλος ή περιγραφή μαθήματος	ECTS
1ο	Απειροστικός Λογισμός Ι	8
	Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	8
	Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί	7
	Γλώσσα Προγραμματισμού Ι	7
	<b>Σύνολο 1ου εξαμήνου</b>	30
2ο	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	8
	Γραμμική Άλγεβρα Ι	8
	Θεμέλια Μαθηματικών	7
	Γλώσσα Προγραμματισμού ΙΙ	7
	<b>Σύνολο 2ου εξαμήνου</b>	30
3ο	Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ	8
	Ανάλυση Ι	7
	Άλγεβρα Ι	8
	Φυσική Ι	7
	<b>Σύνολο 3ου εξαμήνου</b>	30
4ο	Ανάλυση ΙΙ	8
	Άλγεβρα ΙΙ	7
	Θεωρία Πιθανοτήτων	8
	Διαφορικές εξισώσεις	7

	<b>Σύνολο 4ου εξαμήνου</b>	30
50	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	<b>Σύνολο 5ου εξαμήνου</b>	28 έως 32
60	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	<b>Σύνολο 6ου εξαμήνου</b>	28 έως 32
70	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	<b>Σύνολο 7ου εξαμήνου</b>	28 έως 32
80	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Επιλογή μαθηματικού περιεχομένου	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	<b>Σύνολο 8ου εξαμήνου</b>	28 έως 32
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	240 έως 248

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

### Προγράμματα με ειδική έμφαση

#### 1. Απαιτήσεις για το Πρόγραμμα με έμφαση στα Θεωρητικά Μαθηματικά.

Για το Πρόγραμμα με έμφαση στα Θεωρητικά Μαθηματικά πρέπει να καλύπτονται οι απαιτήσεις του Προγράμματος της Κατεύθυνσης Μαθηματικών, ενώ η απαίτηση 2 αντικαθίσταται από

2. Τουλάχιστον 10 μαθήματα του Πίνακα 3. Ειδικότερα,
  - α) τουλάχιστον 1 μάθημα από κάθε μία από τις ακόλουθες πέντε ομάδες:
    - K1: MEM213 Μιγαδική Ανάλυση, MEM214 Πραγματική Ανάλυση, MEM215 Συναρτησιακή Ανάλυση.
    - K2: MEM224 Θεωρία Ομάδων, MEM226 Θεωρία Δακτυλίων και Modules, MEM227 Θεωρία Σωμάτων.
    - K3: MEM231 Διαφορική Γεωμετρία, ME232 Τοπολογία.
    - K4: MEM242 Θεωρία Συνόλων, MEM243 Λογική.
    - K7: MEM272 Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, MEM273 Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις.
  - β) τουλάχιστον άλλα 3 μαθήματα από τις κατηγορίες K1, K2, K3 και K4.
  - γ) τουλάχιστον 1 μάθημα από δύο διαφορετικές από τις κατηγορίες K5, K6 και K8.

#### 2. Απαιτήσεις για το Πρόγραμμα με έμφαση στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά.

Για το Πρόγραμμα με έμφαση στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά πρέπει να καλύπτονται οι απαιτήσεις του Προγράμματος της Κατεύθυνσης Μαθηματικών, ενώ η απαίτηση 2 αντικαθίσταται από

2. Τουλάχιστον 10 μαθήματα του Πίνακα 3. Ειδικότερα,
  - α) τουλάχιστον 1 μάθημα από κάθε μία από τις ακόλουθες πέντε ομάδες:
    - K1: MEM213 Μιγαδική Ανάλυση, MEM214 Πραγματική Ανάλυση, MEM215 Συναρτησιακή Ανάλυση.
    - K5: MEM251 Αριθμητική Ανάλυση.
    - K6: MEM262 Παραμετρική Στατιστική, MEM263 Στοχαστικές Ανεξίξεις
    - K7: MEM272 Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, MEM273 Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, MEM274 Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών.
    - K8: MEM281 Θεωρία Ρευστών, MEM287 Μαθηματική Θεωρία Υλικών, MEM292 Δομές Δεδομένων.
  - β) τουλάχιστον άλλα 3 μαθήματα από τις κατηγορίες K5, K6, K7 και K8.
  - γ) τουλάχιστον 1 μάθημα από δύο διαφορετικές από τις κατηγορίες K2, K3 και K4.

### 3. Απαιτήσεις για το Πρόγραμμα με έμφαση στη Μοντελοποίηση και Επιστημονικούς Υπολογισμούς

Για το Πρόγραμμα με έμφαση στη Μοντελοποίηση και Επιστημονικούς Υπολογισμούς, πρέπει να καλύπτονται οι απαιτήσεις του Προγράμματος της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, και οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- α) Στα μαθήματα κορμού να συμπεριλαμβάνονται τα μαθήματα MEM252 Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων, MEM274 Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και MEM282 Μαθηματική Μοντελοποίηση.
- β) Στα μαθήματα των απαιτήσεων 2, 3, 4 να συμπεριλαμβάνονται τουλάχιστον 13 μαθήματα από τη στήλη MEY του Πίνακα 8.

Πίνακας 8. Μαθήματα προγραμμάτων με έμφαση στη Μοντελοποίηση και Επιστημονικούς Υπολογισμούς και στην Εφαρμοσμένη Ανάλυση.

Κωδικός	Μάθημα	MEY	EA
MEM213	Μιγαδική Ανάλυση	X	X
MEM214	Πραγματική Ανάλυση		X
MEM215	Συναρτησιακή Ανάλυση		X
MEM241	Διακριτά Μαθηματικά	X	
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	X	X
MEM254	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	X	
MEM262	Παραμετρική Στατιστική	X	X
MEM263	Στοχαστικές Ανεξίξεις	X	X
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική	X	X
MEM272	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	X	X
MEM273	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις		X
MEM274	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	X	X
MEM280	Φυσική II	X	X
MEM281	Θεωρία Ρευστών	X	X
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση	X	X
MEM284	Κυματική Διάδοση	X	X
MEM287	Μαθηματική Θεωρία Υλικών	X	
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	X	
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	X	X
MEM292	Δομές Δεδομένων	X	X
MEM293	Θεωρία Βελτιστοποίησης	X	X
MEM294	Παράλληλοι Υπολογισμοί	X	
TEY 252	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	X	X
Φ201	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική	X	X
Φ204	Κλασική Μηχανική I	X	X



#### 4. Απαιτήσεις για το Πρόγραμμα με έμφαση στην Εφαρμοσμένη Ανάλυση.

Για το Πρόγραμμα με έμφαση στην Εφαρμοσμένη Ανάλυση πρέπει να καλύπτονται οι απαιτήσεις του Προγράμματος της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, και οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- α) Στα μαθήματα κορμού να συμπεριλαμβάνονται τα μαθήματα MEM213 Μιγαδική Ανάλυση, MEM274 Συναρτησιακή Ανάλυση και MEM282 Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις.
- β) Στα μαθήματα των απαιτήσεων 2, 3, 4 να συμπεριλαμβάνονται τουλάχιστον 13 μαθήματα από τη στήλη ΕΑ του Πίνακα 8.

#### 5. Απαιτήσεις για το Πρόγραμμα με έμφαση στα Μαθηματικά της Εκπαίδευσης.

Για το Πρόγραμμα με έμφαση στα Μαθηματικά της Εκπαίδευσης πρέπει να καλύπτονται οι απαιτήσεις είτε του Προγράμματος της Κατεύθυνσης Μαθηματικών είτε του Προγράμματος της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, καθώς και η επιτυχής παρακολούθηση

1. στα μαθήματα 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 των Θεματικών Περιοχών Α, Β, Γ,
2. σε ένα από τα μαθήματα 8, 9, 10, 11, 12 της Θεματικής Περιοχής Γ,

του Πίνακα 9.

Σε φοιτητές και φοιτήτριες που συμπληρώνουν τις απαιτήσεις του Προγράμματος χορηγείται βεβαίωση που πιστοποιεί την παιδαγωγική και διδακτική επάρκεια, σύμφωνα με το ν. 3848/2010 (άρθρ. 2, παρ. α), όπως τροποποιήθηκε από τον ν.4547/2018 (άρθρ. 111, παρ. 1), (απόφαση Συνέλευσης 130/26-9-2018 Τμήματος και έγκριση Συγκλήτου 396/1-11-2018).

Πίνακας 9. Ομάδα μαθημάτων για την πιστοποίηση της παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας

Θεματική Περιοχή	ΑΑ	Μαθήματα	Θέση στο Πρόγραμμα		ΔΜ	ECTS	Εξ	Τμήμα
			ΜΑΘ	ΕΦΜ				
Α. Θέματα Εκπαίδευσης και Αγωγής	1	Εισαγωγή στην Παιδαγωγική	6	13	3	4 – 6	≥5	ΠΤΔΕ, ΠΤΠΕ, ΣΘΕΤΕ
	2	Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης	6	13	3	4 – 6	≥5	ΦΚΣ, ΚΟΙΝ
Β. Θέματα Μάθησης και Διδασκαλίας	3	Ψυχολογία του Εφήβου	6	13	3	4 – 6	≥5	ΣΘΤΕ, ΠΤΔΕ, ΨΥΧ
	4	Διδακτική Μεθοδολογία	6	13	3	4 – 6	≥5	ΦΚΣ, ΠΤΔΕ
Γ. Ειδική Διδακτική και Πρακτική Άσκηση	5	MEM 321 Διδακτική των Μαθηματικών	6	13	3	6	≥5	ΤΜΕΜ
	6	MEM 203 Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδακτική της	4	12	4	8		ΤΜΕΜ

7	MEM 323 Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	6	13	3	6	≥7	TMEM
8	MEM 206 Ιστορία των Μαθηματικών και η Χρήση της στη Διδακτική τους	4	12	4	8	≥5	TMEM
9	MEM 207 Διδακτική της Ανάλυσης στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	4	12	3	6	≥5	TMEM
10	MEM 208 Διδακτική της Άλγεβρας και Αναλυτικής Γεωμετρίας στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	4	12	3	6	≥5	TMEM
11	MEM 209 Η Μαθηματική Μοντελοποίηση στην Εκπαίδευση	4	12	3	6	≥5	TMEM
12	Χρήση Νέων Τεχνολογιών στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	6	13	3	4-6	≥5	TMEM ΣΘΕΤΕ

### Σημειώσεις

Όλα τα μαθήματα συνυπολογίζονται στις 240 μονάδες ECTS για τη λήψη του πτυχίου και τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις του Οδηγού Σπουδών. Όλα εκτός από το MEM 203 προσφέρονται μόνο σε φοιτητές στο πέμπτο ή μεγαλύτερο εξάμηνο.

Η Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών μπορεί να πραγματοποιηθεί από το έβδομο εξάμηνο και μόνο μετά την επιτυχή παρακολούθηση των μαθημάτων 1, 2, 3, 4 και 5 καθώς και όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών.

Τα μαθήματα με κωδικό MEM xxx προσφέρονται από διδάσκοντες του Τμήματος Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (TMEM). Τα υπόλοιπα μαθήματα προσφέρονται από τη Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών (ΣΘΤΕ) σε συνεργασία με το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (ΠΤΔΕ), το Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης (ΠΤΠΕ), το Τμήμα Φιλοσοφικών και Κοινωνικών Σπουδών (ΦΚΣ), το Τμήμα Κοινωνιολογίας (ΚΟΙΝ) ή το Τμήμα Ψυχολογίας (ΨΥΧ).

Οι Π.Μ. κάθε μαθήματος καθορίζονται από το Τμήμα το οποίο προσφέρει το μάθημα.

Τα απαιτούμενα μαθήματα του παραπάνω πίνακα μπορεί να αντικατασταθούν κατά περίπτωση από άλλα, με συναφές αντικείμενο, με αιτιολογημένη απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών.

Ειδικά για το εαρινό εξάμηνο 2018-19 θα επιτραπεί να εγγραφούν στο μάθημα MEM 323 Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών και φοιτητές που βρίσκονται στο όγδοο εξάμηνο σπουδών, που δεν έχουν περάσει κάποια από τα μαθήματα 1 - 5, αλλά τα παρακολουθούν παράλληλα. Παραμένει η απαίτηση να έχουν περάσει όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 Μεταβατικές Διατάξεις

**1. Μαθήματα του Τμήματος Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στα οποία έχεις επιτύχει μέχρι το Σεπτέμβριο 2017 αναγνωρίζονται με τις Π.Μ. του αντίστοιχου μαθήματος στο παρόν πρόγραμμα.**

Οι μεταβατικές διατάξεις που ισχύουν από το 2014, καταργούνται μετά την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2017.

**2. Μετά το Σεπτέμβριο 2017 όλοι οι φοιτητές εντάσσονται στο παρόν πρόγραμμα σπουδών. Μαθήματα στα οποία έχουν επιτύχει μέχρι το Σεπτέμβριο 2017 καλύπτουν τις απαιτήσεις του παρόντος προγράμματος, με τις απαλλαγές και αντιστοιχίες που περιγράφονται στις Μεταβατικές Διατάξεις κάθε Κατεύθυνσης.**

**Κατ' εξαίρεση, μόνον για το ακαδημαϊκό έτος 2017 – 2018, όσοι έχουν πρώτη εγγραφή πριν τις 31/8/2016, μπορούν να δηλώσουν μαθήματα των οποίων τα προαπαιτούμενα δεν έχουν περάσει.**

### 3. Μεταβατικές διατάξεις για Κατεύθυνση Μαθηματικών

**3.1.** Για τους εγγραφέντες στο Τμήμα Μαθηματικών ή την Κατεύθυνση Μαθηματικών πριν το Σεπτέμβριο 2014 το μάθημα MEM222 Άλγεβρα II δεν είναι υποχρεωτικό και εάν το επιλέξουν μετράει ως μάθημα K2.

**3.2.** Φοιτητές και φοιτήτριες που δεν έχουν περάσει το μάθημα MEM102 Γεωμετρία και Γραμμική Άλγεβρα, πρέπει να περάσουν και τα δύο μαθήματα MEM100 Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί και MEM102 Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα. Απαλλάσσονται από αυτή την απαίτηση εάν έχουν περάσει κάποια από τα μαθήματα που αντιστοιχούν σε αυτά, σύμφωνα με τον Πίνακα 10.

**3.3.** Αντιστοίχιση μαθημάτων του νέου προγράμματος σπουδών με μαθήματα προηγούμενων προγραμμάτων.

Πίνακας 10

Εάν έχεις περάσει το	Απαλλάσσει ή αντιστοιχεί	Παρατηρήσεις
Γενικά Μαθηματικά	Μάθημα Πίνακα 4	
MEM102 Γεωμετρία και Γραμμική Άλγεβρα	MEM112 Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και MEM100 Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM112 Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα ή MEM100 Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί
MEM202 Αναλυτική Γεωμετρία ή M1113 Επίπεδο και Χώρος ή M100 Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί	MEM100 Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM100 Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί
M1122 Γραμμική Άλγεβρα I ή M112 Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	MEM112 Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM112 Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

M1212 Γραμμική Άλγεβρα II ή M113 Γραμμική Άλγεβρα I	MEM106 Γραμμική Άλγεβρα I	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM106 Γραμμική Άλγεβρα I
M1222 Άλγεβρα	MEM221 Άλγεβρα I και MEM222 Άλγεβρα II	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM221 Άλγεβρα I
M1222 Άλγεβρα		MEM222 Άλγεβρα II μετράει ως K2
M3111 Χρήση Υπολογιστών και M3122 ή M106 Γλώσσα Προγραμματισμού	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I ή MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II μετράει ως μάθημα Πίνακα 5
M3111 Χρήση Υπολογιστών και MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II μετράει ως μάθημα Πίνακα 5
M3111 Χρήση Υπολογιστών και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I μετράει ως μάθημα Πίνακα 5
M3122 ή M106 Γλώσσα Προγραμματισμού και MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II μετράει ως μάθημα Πίνακα 5
M3122 ή M106 Γλώσσα Προγραμματισμού και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I μετράει ως μάθημα Πίνακα 5
M1216 ή M114 Θεωρία Πιθανοτήτων I	MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων
M1226 ή M115 Θεωρία Πιθανοτήτων II	MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων
M1216 ή M114 Θεωρία Πιθανοτήτων I και M1226 ή M115 Θεωρία Πιθανοτήτων II	MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων και ένα μάθημα K6	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων
M1217 ή M104 Απειροστικός Λογισμός III	MEM108 Απειροστικός Λογισμός III και MEM271 Διαφορικές Εξισώσεις	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM108 Απειροστικός Λογισμός III ή MEM271 Διαφορικές Εξισώσεις
M1312 Μιγαδική Ανάλυση I	Μάθημα K1	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM213 Μιγαδική Ανάλυση
M2111 Μιγαδική Ανάλυση II	Μάθημα K1	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM213 Μιγαδική Ανάλυση
M2222 ή M202 Θεωρία Αριθμών	Μάθημα K2	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM204 Θεωρία Αριθμών
M3213 Αγγλικά III	Μάθημα Πίνακα 6	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM311 Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία I

M3214 Αγγλικά IV	Μάθημα Πίνακα 6	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM312 Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία II
MEM263 Στοχαστικές Ανεξίξεις I	Μάθημα K6	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM263 Στοχαστικές Ανεξίξεις
MEM265 Στοχαστικές Ανεξίξεις II	Μάθημα K6	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM263 Στοχαστικές Ανεξίξεις
MEM275 Δυναμικά Συστήματα	Μάθημα K7	
MEM277 Εφαρμοσμένη Συναρτησιακή Ανάλυση	Μάθημα K7	
MEM286 Μαθηματική Μοντελοποίηση και Αριθμητική Προσομοίωση	Μάθημα K8	
MEM287 Μαθηματική Θεωρία Υλικών I	Μάθημα K8	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM287 Μαθηματική Θεωρία Υλικών
MEM288 Μαθηματική Θεωρία Υλικών II	Μάθημα K8	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM287 Μαθηματική Θεωρία Υλικών
MEM298 Εισαγωγή σε Μεθόδους Monte Carlo	Μάθημα K8	
MEM279 Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία	Μάθημα K7 ή K8	

### 3.4. Μεταβατικές διατάξεις για φοιτητές και φοιτήτριες με πρώτη εγγραφή από 1/9/2009 μέχρι 31/8/2014.

Φοιτητές και φοιτήτριες με πρώτη εγγραφή από 1/9/2009 μέχρι 31/8/2014, μπορούν να κάνουν χρήση των ακόλουθων μεταβατικών διατάξεων, εφ' όσον ολοκληρώσουν τις απαιτήσεις για το πτυχίο **το αργότερο μέχρι και την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2019**. Μετά το Σεπτέμβριο 2019 εντάσσονται υποχρεωτικά στο νέο πρόγραμμα σπουδών.

α. Πρέπει να έχεις περάσει τα υποχρεωτικά μαθήματα του Πίνακα 11, σύμφωνα με τις αντιστοιχίες που δίνονται σε αυτόν.

Πίνακας 11.

Υποχρεωτικά Μαθήματα για φοιτητές με πρώτη εγγραφή από 1/9/2009 μέχρι 31/8/2014.

Κωδικός			Π.Μ.	Δ.Μ.
	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
MEM100	Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί	ή M1113 Επίπεδο και Χώρος Δεν είναι υποχρεωτικό εάν έχεις περάσει MEM102 Γεωμετρία και Γραμμική Άλγεβρα, ή MEM202 Αναλυτική Γεωμετρία	7	5
MEM101	Απειροστικός Λογισμός I	Υ	8	5
MEM102	Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	ή M1121 Γραμμική Άλγεβρα I ή MEM102 Γεωμετρία και Γραμμική Άλγεβρα	8	5

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Κωδικός			Π.Μ.	Δ.Μ.
MEM103	Θεμέλια των Μαθηματικών )	Υ	7	5
MEM105	Απειροστικός Λογισμός II	Υ	8	5
MEM106	Γραμμική Άλγεβρα I	ή M1212 Γραμμική Άλγεβρα II ή EM211 Γραμμική Άλγεβρα II	8	5
	Μαθήματα Γλώσσας Προγραμματισμού	Υποχρεωτικά 2 από τα μαθήματα MEM104 Γλ Προγ. I, MEM107 Γλ Προγ. II, M3111 Χρήση Υπολογιστών, M3122 Γλ Προγ. Εάν έχεις περάσει 3 από αυτά, το τρίτο μετράει ως μάθημα του Πίνακα 5	7+7	
MEM108	Απειροστικός Λογισμός III	μπορούν να αντικατασταθούν από το M1217 Απ.Λογ. III με 8 Π.Μ., 5 Δ.Μ.	8	5
MEM271	Διαφορικές Εξισώσεις		7	5
MEM109	Φυσική I	Υ	7	5
MEM211	Ανάλυση I	Υ	7	5
MEM212	Ανάλυση II	Υ	8	5
MEM221	Άλγεβρα I	Υ	8	5
MEM261	Θεωρία Πιθανοτήτων	ή M1216 Θεωρία Πιθανοτήτων I ή M1226 Θεωρία Πιθανοτήτων II Εάν έχεις περάσει και τα δύο, το δεύτερο μετράει ως μάθημα Κ6	8	5

β. Εάν μέχρι και την εξεταστική Σεπτεμβρίου 2019 έχεις περάσει 7 μαθήματα του Πίνακα 12, από 5 διαφορετικές από τις κατηγορίες Κ1 – Κ8, απαλλάσσεται από την απαίτηση 2 του πτυχίου.

Πίνακας 12.

Μαθήματα Κ1 – Κ8 για φοιτητές με πρώτη εγγραφή από 1/9/2009 μέχρι 31/8/2014.

Κωδικός			Π.Μ.	Δ.Μ.
	<b>Ο Μ Α Δ Α 2</b>			
	<b>Υποομάδα 2.1</b>			
MEM213 ή M1312	Μιγαδική Ανάλυση	Κ1	8	4
M2111	Μιγαδική Ανάλυση II	Κ1		
MEM214	Πραγματική Ανάλυση	Κ1	8	4
MEM215	Συναρτησιακή Ανάλυση	Κ1	8	4
MEM216	Ανάλυση Πολλών Μεταβλητών	Κ1	8	4
MEM217	Αρμονική Ανάλυση	Κ1	8	4
	<b>Υποομάδα 2.2</b>			
MEM222	Άλγεβρα II	Κ2	7	5
MEM204 ή M2222	Θεωρία Αριθμών	Κ2	8	4
MEM223	Γραμμική Άλγεβρα II ή M2211 Γραμμική Άλγεβρα III	Κ2	8	4
MEM224	Θεωρία Ομάδων	Κ2	8	4

Κωδικός			Π.Μ.	Δ.Μ.
MEM225	Αλγεβρική Γεωμετρία	K2	8	4
MEM226	Θεωρία Δακτυλίων και Modules	K2	8	4
MEM227	Θεωρία Σωμάτων	K2	8	4
	<b>Υπομάδα 2.3</b>			
MEM231	Διαφορική Γεωμετρία	K3	8	4
MEM232	Τοπολογία	K3	8	4
MEM233	Γεωμετρία	K3	8	4
MEM234	Γεωμετρική Τοπολογία	K3	8	4
	<b>Υπομάδα 2.4</b>			
MEM241	Διακριτά Μαθηματικά	K4	8	4
MEM242	Θεωρία Συνόλων	K4	8	4
MEM243	Λογική	K4	8	4
MEM244 ή M2426	Εφαρμοσμένη Άλγεβρα	K4 ή K2	8	4
MEM245 ή M2417	Εισαγωγή στην Κρυπτολογία	K4 ή K2	8	4
	<b>Υπομάδα 2.5</b>			
MEM251	Αριθμητική Ανάλυση	K5	8	5
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	K5	8	5
MEM253	Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	K5	8	5
MEM254	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	K5	8	5
MEM255	Θεωρία Προσεγγίσεως και Εφαρμογές	K5	8	5
	<b>Υπομάδα 2.6</b>			
MEM262	Παραμετρική Στατιστική	K6	8	5
MEM263 ή M2613	Στοχαστικές Ανεξίξεις ή Στοχαστικές Ανεξίξεις I	K6	8	4
MEM 265 ή M2624	Στοχαστικές Ανεξίξεις II	K6 δεν μπορείς να δηλώσεις MEM263		
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική	K6	8	5
	<b>Υπομάδα 2.7</b>			
MEM272 ή M2113	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	K7 ή K1	8	4
MEM273	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	K7	8	4
MEM274	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	K7	8	4
MEM276	Λογισμός Μεταβολών	K7	8	4
MEM275	Δυναμικά Συστήματα	K7	8	4
MEM277	Εφαρμοσμένη Συναρτησιακή Ανάλυση	K7	8	4
	<b>Υπομάδα 2.8</b>			
MEM278	Δυναμική Μετεωρολογία	K8	8	4
MEM279	Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία	K8 ή K7	8	4
MEM280	Φυσική II	E4	8	4
MEM281	Θεωρία Ρευστών	K8	8	4
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση	K8	8	4
MEM283	Μαθηματικά Μοντέλα Κλασικής Φυσικής	K8	8	4
MEM284	Κυματική Διάδοση	K8 ή K7	8	4

Κωδικός			Π.Μ.	Δ.Μ.
MEM287 ή EM351	Μαθηματική Θεωρία Υλικών ή Μαθηματική Θεωρία Υλικών I	K8	8	4
MEM288 ή EM352	Μαθηματική Θεωρία Υλικών II	K8 δεν μπορείς να δηλώσεις MEM287	8	4
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	K8	8	4
MEM286	Μαθηματική Μοντελοποίηση και Αριθμητική Προσομοίωση	K8	8	4
	<b>Υποομάδα 2.9</b>			
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 380)	K8	8	5
MEM292	Δομές Δεδομένων (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 240)	K8	8	5
MEM293 ή M2711	Θεωρία Βελτιστοποίησης	K8	8	4
MEM294	Παράλληλοι Υπολογισμοί	K8	8	4
MEM295	Θεωρία Βέλτιστου Ελέγχου	K8	8	4
MEM297	Θεωρία Παιγνίων	K8	8	4
MEM298	Εισαγωγή σε Μεθόδους Monte Carlo	K8	8	4

γ. Τα μαθήματα Ξένης Γλώσσας, μέχρι 16 ECTS, αναγνωρίζονται ως μαθήματα του Πίνακα 4. Εάν μέχρι και την εξεταστική **Σεπτεμβρίου 2017** έχεις περάσει μαθήματα των Πινάκων 5 και 6 που συγκεντρώνουν περισσότερα από 35 ECTS και είναι σύμφωνα με τους περιορισμούς του Οδηγού Σπουδών 2009-2013 (δηλαδή μέχρι 24 ECTS του Πίνακα 5 και 24 ECTS από άλλες Σχολές) αυτά τα μαθήματα αναγνωρίζονται. Όλα τα υπόλοιπα ECTS μέχρι τα 240 ECTS πρέπει να καλυφθούν από μαθήματα των Πινάκων 2, 3 και 4.

**3.5 Μεταβατικές διατάξεις για φοιτητές και φοιτήτριες με πρώτη εγγραφή πριν τις 31/8/2009.** Εισαχθέντες στο Τμήμα Μαθηματικών πριν τις 31/8/2009 μπορούν να ακολουθήσουν τον Οδηγό Σπουδών 2008, και να πάρουν πτυχίο με 126 Δ.Μ., εφ' όσον ολοκληρώσουν όλες τις απαιτήσεις για το πτυχίο **το αργότερο μέχρι και την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2019.** Μετά το Σεπτέμβριο 2019 εντάσσονται υποχρεωτικά στο νέο πρόγραμμα σπουδών.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

### ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

#### 1. Ένταξη της Πρακτικής Άσκησης στο πρόγραμμα σπουδών

Αναγνώριση της Πρακτικής Άσκησης: Η Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) των φοιτητών εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών χωρίς να είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές. Ο ασκούμενος μπορεί να δηλώσει το μάθημα «Πρακτική Άσκηση» σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Οδηγό Σπουδών.

Για κάθε μήνα άσκησης (πλήρους απασχόλησης) απονέμονται 6 πιστωτικές μονάδες (ΠΜ, ECTS). Από αυτές 6 ΠΜ συνυπολογίζονται, ως μάθημα με κωδικό MEM350, για τη συμπλήρωση των 240 ΠΜ του πτυχίου. Οι πιστωτικές μονάδες της Πρακτικής Άσκησης δηλώνονται επιπλέον των (40 ή 50) πιστωτικών μονάδων, ανά εξάμηνο, που προβλέπει ο κανονισμός σπουδών. Το παραπάνω μάθημα με κωδικό MEM350 δεν έχει βαθμολογία.

Η ΠΑ μπορεί να πραγματοποιηθεί καθ'όλη τη διάρκεια του έτους. Τέλος, η συμμετοχή σε πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης, αναγράφεται, με τις αναλογούσες ΠΜ, στο Παράρτημα Διπλώματος.

Στόχοι της Πρακτικής Άσκησης: Ως Πρακτική Άσκηση νοείται η εργασία σε φορείς με σκοπό την απόκτηση εργασιακής εμπειρίας. Στόχοι είναι:

Η απόκτηση εργασιακής εμπειρίας,  
 Η ανάπτυξη των ικανοτήτων εφαρμογής γνώσεων των φοιτητών.  
 Η εξοικείωση των ασκούμενων με το περιβάλλον παραγωγικών ή άλλων επιχειρήσεων, ή ερευνητικών κέντρων, ή εκπαιδευτικών οργανισμών.

#### 2. Οργάνωση της Πρακτικής Άσκησης

Επιστημονικός υπεύθυνος: Για την ΠΑ ορίζεται από την ΓΣ του Τμήματος Επιστημονικός Υπεύθυνος (ΕΥ) και πιθανόν αναπληρωτές του ΕΥ. Μπορούν να οριστούν διαφορετικοί ΕΥ ανά πρόγραμμα ΠΑ. Ο ΕΥ (είτε ο ΕΥ κάθε προγράμματος) εποπτεύει τις δραστηριότητες για:

- ✚ την ενημέρωση των φοιτητών για τις δυνατότητες ΠΑ και τις ανακοινώσεις για την υποβολή αιτήσεων για ΠΑ,
- ✚ την ανάπτυξη δικτύου φορέων ΠΑ οι οποίοι θα δέχονται φοιτητές του Τμήματος, και της συνεργασίας με τους φορείς αυτούς,

- ✚ την διαδικασία επιλογής ασκούμενων και της υλοποίησης της ΠΑ,
- ✚ την ολοκλήρωση και την αξιολόγηση των προγραμμάτων ΠΑ.

**Χρονική διάρκεια:** Η τυπική χρονική διάρκεια της ΠΑ είναι τρεις (3) μήνες. Η συνολική ΠΑ για κάθε φοιτητή, που πιθανόν συμμετέχει σε διαφορετικά προγράμματα, δεν μπορεί να ξεπερνάει τον έναν χρόνο.

**Επιλογή ασκούμενων:** Η επιλογή γίνεται, με βάση προκαθορισμένα κριτήρια, από την επιτροπή επιλογής φοιτητών (ΕΕΦ), η οποία ορίζεται από τη ΓΣ. Επίσης ορίζεται και επιτροπή ενστάσεων από τη ΓΣ, η οποία είναι διαφορετική από την ΕΕΦ. Τα αποτελέσματα της επιλογής ανακοινώνονται στους φοιτητές με ανακοίνωση στην Γραμματεία αλλά και email. Ενστάσεις επί της διαδικασίας επιλογής μπορούν να κατατεθούν έως και 5 εργάσιμες ημέρες μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων. Η εξέταση των ενστάσεων γίνεται από την Επιτροπή Ενστάσεων Πρακτικής.

Οι ασκούμενοι αποζημιώνονται από τον φορέα ΠΑ ή από Προγράμματα Πρακτικής Άσκησης (ΠΠΑ) του Πανεπιστημίου εάν υπάρχουν επαρκή μέσα.

**Εποπτεία και αξιολόγηση ασκούμενων:** Για κάθε ασκούμενο ορίζεται ένας επόπτης από το Τμήμα και ένας επόπτης από τον φορέα άσκησης. Επόπτης Τμήματος μπορεί να είναι οποιοδήποτε μέλος του διδακτικού είτε ερευνητικού προσωπικού του Τμήματος. Γίνεται αξιολόγηση της ΠΑ του ασκούμενου από τον Επιστημονικό Υπεύθυνο και τον επόπτη του Τμήματος.

**Κριτήρια Αξιολόγησης:** Τα κριτήρια αξιολόγησης των υποψηφίων είναι τα παρακάτω:

- ✚ Οι υποψήφιοι πρέπει να έχουν περάσει όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα, εκτός ίσως από δύο, κατά την αίτηση της πρακτικής άσκησης.
- ✚ Ο ελάχιστος αριθμός ΠΜ (ECTS) που πρέπει να έχει περάσει ο υποψήφιος είναι 150, κατά την αίτηση της πρακτικής άσκησης.

Οι κανόνες αξιολόγησης εξειδικεύονται περαιτέρω σε κάθε συγκεκριμένο πρόγραμμα ΠΑ.

### **3. Φορείς Πρακτικής Άσκησης και Ασκούμενοι**

Δεδομένης της ευρύτητας του αντικειμένου του Τμήματος καθώς και της συνάφειάς του με ένα μεγάλο μέρος της ερευνητικής και παραγωγικής διαδικασίας οι φορείς ΠΑ μπορούν να ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες και οι πρακτικές ασκήσεις μπορούν να έχουν αρκετές διαφορετικές στοχεύσεις.

**Κατηγορίες φορέων:** Σε γενικές γραμμές έχουμε τις εξής κατηγορίες φορέων πρακτικής άσκησης:

- 1) ερευνητικά κέντρα με κατεύθυνση μαθηματικών και εφαρμοσμένων μαθηματικών, αλλά και κατευθύνσεις θετικών, τεχνολογικών και άλλων επιστημών,
- 2) τράπεζες και χρηματοοικονομικοί οργανισμοί όπου τα μαθηματικά βρίσκουν εφαρμογή σε μοντέλα χρηματοοικονομικών,

- 3) επιχειρήσεις κάθε είδους όπου τα μαθηματικά βρίσκουν εφαρμογή στην οργάνωση παραγωγής και εμπορίας προϊόντων και παροχής υπηρεσιών,
- 4) εκπαιδευτικοί οργανισμοί (κυρίως δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης),
- 5) δημόσιες υπηρεσίες και διάφοροι οργανισμοί.

Συνεργασία με φορείς: Οι υποχρεώσεις των φορέων είναι:

- ✚ να εξασφαλίσουν ότι το περιεχόμενο της ΠΑ θα είναι σύμφωνο με τον παρόντα κανονισμό,
- ✚ να ορίσουν επόπτη του φορέα για κάθε ασκούμενο,
- ✚ να συνεργάζονται με το Τμήμα (ειδικότερα, με τον Επιστημονικό Υπεύθυνο και τον επόπτη του Τμήματος) κατά την διάρκεια της ΠΑ,
- ✚ να συνεργασθούν με το Τμήμα στην διαδικασία αξιολόγησης της ΠΑ.

#### Υποχρεώσεις ασκούμενων:

- ✚ Οι υποχρεώσεις και το αντικείμενο άσκησης των ασκούμενων συμφωνούνται γραπτώς πριν από την έναρξη της ΠΑ.
- ✚ Το ωράριο εργασίας καθορίζεται από τον φορέα ανάλογα με το ωράριο εργασίας του προσωπικού του.
- ✚ Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, σε συμφωνία με τον φορέα, μπορεί να δοθεί άδεια περιορισμένης διάρκειας.

#### 4. Χρηματοδοτούμενο Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,  
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση  
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΠΑνεΚ 2014-2020  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Το τμήμα συμμετέχει στο χρηματοδοτούμενο μέσω ΕΣΠΑ πρόγραμμα («Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση» & του Ε. Π. «Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα Καινοτομία 2014-2020» Ε.Σ.Π.Α. 2014 – 2020). Για το συγκεκριμένο πρόγραμμα ισχύουν επιπρόσθετα οι παρακάτω κανόνες.

Τυπική Διάρκεια: Η ΠΑ διαρκεί 3 μήνες

Αξιολόγηση: η κατάταξη των υποψηφίων γίνεται σύμφωνα με τον τύπο:

$$B = (ECTS-150) + (MO - 5) * 50$$

όπου ECTS είναι ο αριθμός των ΠΜ που έχει περάσει ο υποψήφιος και MO ο μέσος όρος της βαθμολογίας.

Επιπλέον, προηγούνται οι υποψήφιοι οι οποίοι βρίσκονται σε έτος σπουδών μικρότερο ή ίσο του βου. Οι υποψήφιοι μεγαλύτερων ετών έπονται στην κατάταξη.

**Σε περίπτωση ισοβαθμίας προτεραιότητα έχει ο φοιτητής με το μεγαλύτερο αριθμό κατοχυρωμένων μονάδων ECTS.**

**Υποχρεώσεις ασκούμενων:**

- ✚ Οι ασκούμενοι υποχρεούνται να ακολουθούν τους κανόνες και τις διαδικασίες που καθορίζει το γραφείο πρακτικής άσκησης του Πανεπιστημίου Κρήτης και αναφέρονται στον οδηγό Πρακτικής Άσκησης του ΠΚ.

## 5. Πρακτική Άσκηση φοιτητών εκτός ΕΣΠΑ

Υπάρχει δυνατότητα για εκπόνηση Πρακτικής Άσκησης φοιτητών εκτός ΕΣΠΑ, για θέσεις που ανακοινώνονται από το Τμήμα ύστερα από χορηγία ιδιωτικών εταιρειών.

Η επιτροπή αξιολόγησης είναι τριμελής, εγκρίνεται από τη ΓΣ του Τμήματος και σε αυτή συμμετέχει ο/η Υπεύθυνος/η της Πρακτικής Άσκησης και άλλα δύο μέλη ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ του Τμήματος, που έχουν επιστημονική συνάφεια με το επιστημονικό αντικείμενο της εταιρείας.

Κριτήρια επιλογής: Ο υποψήφιος βαθμολογείται από 0 - 100 ως εξής:

Κριτήριο	(ΜΟ / 10) *30	(ΜΟΣ / 10) *30	Συνέντευξη 0-40	Σύνολο
Όνομα υποψηφίου				

Παρατηρήσεις:

1. ΜΟ είναι ο μέσος όρος της βαθμολογίας των μαθημάτων στα οποία έχει επιτύχει ο υποψήφιος όπως αυτός αποτυπώνεται στην αναλυτική του βαθμολογία
2. ΜΟΣ είναι ο μέσος όρος της βαθμολογίας των μαθημάτων που είναι συναφή με τη θέση.
3. Τα μαθήματα που είναι συναφή με τη θέση Πρακτικής Άσκησης σε μια συγκεκριμένη εταιρεία θα ανακοινώνονται από την επιτροπή εγκαίρως. Αν ο υποψήφιος δεν έχει περάσει επιτυχώς κάποιο από αυτά τα μαθήματα, τότε η συνεισφορά αυτού του μαθήματος στον υπολογισμό του ΜΟΣ θα είναι μηδέν (0).
4. Η συνέντευξη βαθμολογείται με 0-40.
5. Σκοπός της συνέντευξης είναι να συνεκτιμηθούν διάφορα στοιχεία και δεξιότητες του υποψηφίου, πέραν της βαθμολογίας των μαθημάτων, τα οποία συνηγορούν στην επιτυχή υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης στην εκάστοτε εταιρεία.
6. Η επιτροπή διαβιβάζει στην ενδιαφερόμενη εταιρεία την τελική αξιολόγηση των υποψηφίων φοιτητών που αφορούν τη συνέντευξη. Στον κατάλογο περιλαμβάνεται το πολύ διπλάσιος αριθμός υποψηφίων σε σχέση με τις προσφερόμενες θέσεις.

Τα παρακάτω κριτήρια που αναφέρονται στην παράγραφο 2 είναι αναγκαία, αλλά μη μοριοδοτούμενα, δηλ.:

- ✚ Οι υποψήφιοι κατά την αίτηση της πρακτικής άσκησης πρέπει να έχουν περάσει όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα, εκτός το πολύ δύο.

- ✚ Κατά την αίτηση της πρακτικής άσκησης ο ελάχιστος συνολικός αριθμός των ΠΜ (ECTS) των μαθημάτων τα οποία πρέπει να έχει περάσει επιτυχώς ο υποψήφιος είναι 150,
- ✚ Η επιτροπή μπορεί να ορίζει προαπαιτούμενα μαθήματα ανάλογα με το επιστημονικό αντικείμενο της εταιρείας

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

### **Προγράμματα για σπουδές σε άλλα πανεπιστήμια: Ιεραρχημένα κριτήρια επιλογής**

Η διαδικασία επιλογής αποτελείται από τα παρακάτω στάδια.

#### **1 Αποδοχή αίτησης**

Εάν δεν πληρούνται τα παρακάτω κριτήρια η αίτηση δεν γίνεται δεκτή.

1. Επιτυχία σε όλα, πλην το πολύ δύο, από τα «Υποχρεωτικά Μαθήματα» του προγράμματος σπουδών μέχρι και το εξάμηνο που προηγήθηκε της αίτησης. (Συνιστάται επιτυχία σε όλα τα Υποχρεωτικά Μαθήματα πριν πραγματοποιηθεί η μετακίνηση).
2. Μέσος όρος βαθμολογίας μεγαλύτερος του 6,0 στα «Υποχρεωτικά Μαθήματα» του προ-γράμματος σπουδών μέχρι και το εξάμηνο που προηγήθηκε της αίτησης.
3. Το έτος φοίτησης κατά την μετακίνηση πρέπει να είναι το 2ο έως και το 6ο.
4. Ο φοιτητής πρέπει να κατέχει τη γλώσσα η οποία θα του επιτρέψει να παρακολουθήσει μαθήματα Μαθηματικών Επιστημών στο Ίδρυμα υποδοχής.

#### **2 Κριτήρια κατάταξης**

Για την κάλυψη των θέσεων του προγράμματος εξετάζονται κατά σειρά τα ακόλουθα

1. Μέσος όρος βαθμολογίας (χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής). Βαθμοί με διαφορά έως 0.3 λογίζονται ως ισοδύναμοι.
2. Έτος σπουδών. Συνιστάται η μετακίνηση, κατά σειρά προτεραιότητας, στο 4ο, 3ο, 5ο, 6ο έτος φοίτησης.
3. Εάν υπάρξει ισοβαθμία στα παραπάνω η κατάταξη καθορίζεται από τον ακριβή μέσο όρο βαθμολογίας (χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής).

Οι φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν μετακινηθεί στο παρελθόν για σπουδές είτε πρακτική άσκηση (με οικονομική υποστήριξη από πρόγραμμα του πανεπιστημίου) έχουν προτεραιότητα έναντι αυτών που έχουν μετακινηθεί.

#### **3 Έγκριση μετακίνησης**

Για την έγκριση της μετακίνησης δίνεται συνέντευξη σε επιτροπή αποτελούμενη από

τους συντονιστές ECTS όπου καθορίζεται (με την σύμφωνη γνώμη τους) το ξένο πανεπιστήμιο για το οποίο εγκρίνεται η αίτηση και η διάρκειά της σε εξάμηνα. Αυτή θα είναι ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο εφόσον οι πόροι του προγράμματος είναι περιορισμένοι ώστε να εξασφαλίζεται η μετακίνηση όσο το δυνατόν περισσότερων φοιτητών.

## **Προγράμματα Πρακτικής Άσκησης: Ιεραρχημένα κριτήρια επιλογής**

Η διαδικασία επιλογής αποτελείται από τα παρακάτω στάδια.

### **1 Αποδοχή αίτησης**

Εάν δεν πληρούνται τα παρακάτω κριτήρια η αίτηση δεν γίνεται δεκτή.

1. Επιτυχία σε τουλάχιστον 150 μ.π. (ή 120 μ.π. προκειμένου για μετακίνηση στο 4ο έτος) κατά τον χρόνο της αίτησης.
2. Επιτυχία σε όλα, πλην το πολύ ενός, τα «Υποχρεωτικά Μαθήματα» του προγράμματος κατά τον χρόνο της αίτησης.
3. Το έτος φοίτησης κατά την μετακίνηση πρέπει να είναι το 3ο έως και το 6ο. Μπορεί να είναι και το 7ο έτος εάν πρόκειται για μετακίνηση μετά την συμπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση πτυχίου.

### **2 Κριτήρια κατάταξης**

Για την κάλυψη των θέσεων του προγράμματος εξετάζονται κατά σειρά τα ακόλουθα

1. Συνάφεια της ΠΑ με τις επαγγελματικές διεξόδους του Τμήματος με ακαδημαϊκά και επαγγελματικά κριτήρια (\*).
2. Μέσος όρος βαθμολογίας (χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής).

Οι φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν μετακινηθεί στο παρελθόν για πρακτική άσκηση (με οικονομική υποστήριξη από πρόγραμμα του πανεπιστημίου) έχουν προτεραιότητα έναντι αυτών που έχουν μετακινηθεί.

(\* ) *Παρατηρήσεις:* Θεωρούμε τις εξής τρεις κατηγορίες, με σειρά προτεραιότητας:

- (i) θέσεις σε εταιρίες, ερευνητικά κέντρα ή άλλους φορείς που έχουν σχέση με θετικές ή οικονομικές επιστήμες (π.χ., quantitative role σε χρηματοοικονομικούς οργανισμούς, scientific computing, στατιστικά και οικονομικά μοντέλα, πληροφορική, κλπ.). Σχολεία, είτε οργανισμοί με προγράμματα αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών.
- (ii) θέσεις που απαιτούν γενικά αριθμητικές γνώσεις (συνήθεις χρηματοοικονομικές εργασίες, οικονομικά τμήματα οργανισμών, υποστήριξη επιχειρήσεων, κλπ). Σχολεία.
- (iii) άλλες θέσεις χωρίς άμεση σχέση με τις θετικές επιστήμες

### **3 Έγκριση μετακίνησης**

Για την έγκριση της μετακίνησης δίνεται συνέντευξη σε επιτροπή αποτελούμενη από τους ακαδημαϊκούς συντονιστές όπου καθορίζεται (με τη σύμφωνη γνώμη τους) ο φορέας ΠΑ για το οποίο εγκρίνεται η αίτηση και η διάρκειά της σε μήνες. Αυτή θα είναι έως τρεις μήνες εφόσον οι πόροι του προγράμματος είναι περιορισμένοι ώστε να εξασφαλίζεται η μετακίνηση όσο το δυνατόν περισσότερων φοιτητών.