



ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Πρόγραμμα Σπουδών Κατεύθυνσης
Εφαρμοσμένων 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.	Αξιολογία 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
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
1.	Στόχοι του Προγράμματος	16
2.	Απαιτήσεις για το Πτυχίο της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	16
3.	Προγράμματα με ειδική έμφαση	16
	Πίνακες μαθημάτων Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	17
4.	Πρότυπο Πρόγραμμα Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	23
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1		
	Προγράμματα με ειδική έμφαση	24
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2		
	Μεταβατικές διατάξεις	30
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3		
	Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης	34
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4		
	Πρόγραμμα Erasmus: Ιεραρχημένα Κριτήρια Επιλογής	38

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 34)

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 Π.Μ. 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 επόμενου ακαδημαϊκού έτους. Δείτε τα ιεραρχημένα κριτήρια επιλογής (βλ. Παράρτημα 4, σελ 38).

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. Συμβουλευέται 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

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. Εξαιρέση 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 ¹	ECTS	Ώρες Διδασκαλίας	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
	ΟΜΑΔΑ 1							
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
	ΟΜΑΔΑ 2							
	Υποομάδα 2.0							
MEM107	Γλώσσα Προγραμματισμού II (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 150)	Υ	7	4	2	5		MEM104
MEM203	Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδακτική της	Ε	8	4		4		
MEM204	Θεωρία Αριθμών	Ε	8	4		4		MEM103
MEM205	Περιγραφική Στατιστική	Ε	8	3	2	4		
MEM206	Ιστορία Μαθηματικών και η χρήση της στη Διδακτική τους	Ε	8	4		4	Εξάμηνο ≥ 5	
MEM207	Διδακτική της Ανάλυσης στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	Ε	6	3		3	Εξάμηνο ≥ 5	
MEM208	Διδακτική της Άλγεβρας και Αναλυτικής Γεωμετρίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	Ε	6	3		3	Εξάμηνο ≥ 5	

1

Κατηγορία

Υ: Υποχρεωτικό.

ΜΚΟ: Κορμού.

ΜΚΑ: Προχωρημένο Μάθημα.

Ε1: "Άλλων Επιστημών", Πίνακα 5.

Ε: Επιλογής, μαθηματικού περιεχομένου, Πίνακα 6.

ΕΛΕ: Επιλογής, μη μαθηματικού περιεχομένου, Πίνακα 7

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Νέος Κωδικός		Κατηγορία ¹	ECTS	Ώρες Διδασκαλίας	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM209	Η Μαθηματική Μοντελοποίηση στην Εκπαίδευση	Ε	6	3		3	Εξάμηνο ≥ 5	
	Υποομάδα 2.1							
MEM211	Ανάλυση Ι	Υ	7	4	2	5	MEM101	
MEM212	Ανάλυση ΙΙ	Υ	8	4	2	5	Προαπαιτούμενο MEM101 και προηγούμενη δήλωση MEM211	
MEM213	Μιγαδική Ανάλυση	ΜΚΟ	8	4		4		MEM212
MEM214	Πραγματική Ανάλυση	ΜΚΟ	8	4		4		MEM212
MEM215	Συναρτησιακή Ανάλυση	ΜΚΟ	8	4		4		MEM106, MEM212
MEM216	Ανάλυση Πολλών Μεταβλητών	ΜΚΟ	8	4		4		MEM212, MEM108
MEM217	Αρμονική Ανάλυση	Ε	8	4		4		MEM212
	Υποομάδα 2.2							
MEM221	Άλγεβρα Ι	ΜΚΟ	8	4	2	5		MEM103
MEM222	Άλγεβρα ΙΙ	ΜΚΟ	7	4	2	5		MEM103, MEM221
MEM223	Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ	ΜΚΟ	8	4		4		MEM221
MEM224	Θεωρία Ομάδων	Ε	8	4		4		MEM221
MEM225	Αλγεβρική Γεωμετρία	Ε	8	4		4		MEM221, MEM222, MEM226
MEM226	Θεωρία Δακτυλίων και Modules	Ε	8	4		4		MEM222
MEM227	Θεωρία Σωμάτων	Ε	8	4		4		MEM222
	Υποομάδα 2.3							
MEM231	Διαφορική Γεωμετρία	ΜΚΟ	8	4		4		MEM112, MEM105
MEM232	Τοπολογία	Ε	8	4		4		MEM103, MEM212
MEM233	Γεωμετρία	Ε	8	4		4		MEM112
MEM234	Γεωμετρική Τοπολογία	Ε	8	4		4		MEM211, MEM221
	Υποομάδα 2.4							
MEM241	Διακριτά Μαθηματικά	ΜΚΟ	8	4		4		MEM103
MEM242	Θεωρία Συνόλων	Ε	8	4		4		MEM103
MEM243	Λογική	Ε	8	4		4		MEM103
MEM244	Εφαρμοσμένη Άλγεβρα	Ε	8	4		4		MEM221
MEM245	Εισαγωγή στην Κρυπτολογία	Ε	8	4		4		MEM221
	Υποομάδα 2.5							
MEM251	Αριθμητική Ανάλυση	Υ	8	4	2	5	MEM101, MEM104	MEM112
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	ΜΚΟ	8	4	2	5		MEM101, MEM112, MEM108, MEM107
MEM253	Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	ΜΚΑ	8	4	2	5		MEM101, MEM112, MEM108, MEM107

Νέος Κωδικός		Κατηγορία ¹	ECTS	Ώρες Διδασκαλίας	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM254	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	ΜΚΑ	8	4	2	5		MEM101, MEM112, MEM108, MEM107, MEM221
MEM255	Θεωρία Προσεγγίσεως και Εφαρμογές	ΜΚΑ	8	4	2	5		MEM211, MEM106, MEM107
	Υποομάδα 2.6							
MEM261	Θεωρία Πιθανοτήτων	Υ	8	4	2	5		MEM105
MEM262	Παραμετρική Στατιστική	ΜΚΟ	8	4	2	5		MEM101, MEM105, MEM261
MEM263	Στοχαστικές Ανελίξεις	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM261
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική	ΜΚΟ	8	4	2	5		MEM101, MEM105, MEM261
	Υποομάδα 2.7							
MEM271	Διαφορικές Εξισώσεις	Υ	7	4	2	5	MEM101	
MEM272	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	ΜΚΑ	8	4		4		MEM271, MEM212
MEM273	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	ΜΚΟ	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108
MEM274	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	ΜΚΟ	8	4		4		MEM101, MEM105
MEM276	Λογισμός Μεταβολών	ΜΚΟ	8	4		4		MEM105
	Υποομάδα 2.8							
MEM278	Δυναμική Μετεωρολογία	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM108, MEM271
MEM279	Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM104, MEM271
MEM280	Φυσική ΙΙ	ΜΚΟ	8	4		4		MEM109
MEM281	Θεωρία Ρευστών	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM271
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση	ΜΚΟ	8	4		4		MEM106, MEM271
MEM283	Μαθηματικά Μοντέλα Κλασικής Φυσικής	Ε	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM271
MEM284	Κυματική Διάδοση	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM108, MEM271
MEM287	Μαθηματική Θεωρία Υλικών	ΜΚΑ	8	4		4		MEM223, MEM271
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	ΜΚΑ	8	4		4		MEM223, MEM271
	Υποομάδα 2.9							
MEM290	Αριθμητική Πρόγνωση Καιρού	ΜΚΑ	8	4	2	5		MEM108, MEM271

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Νέος Κωδικός		Κατηγορία ¹	ECTS	Ώρες Διδασκαλίας	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 380)	ΜΚΟ	8	4	2	5		MEM104, MEM107
MEM292	Δομές Δεδομένων (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 240)	ΜΚΟ	8	4	2	5		MEM107
MEM293	Θεωρία Βελτιστοποίησης	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM105, MEM112
MEM294	Παράλληλοι Υπολογισμοί	ΜΚΑ	8	4	2	5		MEM104, MEM107, MEM251
MEM295	Θεωρία Βέλτιστου Ελέγχου	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM108
MEM297	Θεωρία Παιγνίων	ΜΚΑ	8	4		4		MEM101, MEM103
	Υποομάδα 2.10							
MEM01.xx	Θέματα Ανάλυσης	Ε	Οι πιστωτικές μονάδες, οι ώρες διδασκαλίας και τα τυχόν προαπαιτούμενα καθορίζονται με την ανάθεση μαθήματος της Υποομάδας 2.10.					
MEM02.xx	Θέματα Άλγεβρας	Ε						
MEM03.xx	Θέματα Γεωμετρίας	Ε						
MEM04.xx	Θέματα Θεμελίων και Εφαρμογών στην Πληροφορική	Ε						
MEM05.xx	Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης	Ε						
MEM06.xx	Θέματα Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής	Ε						
MEM07.xx	Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	Ε						
MEM08.xx	Θέματα Μαθηματικής Μοντελοποίησης και Τεχνικών Υπολογισμών	Ε						
MEM09.xx	Θέματα Μαθηματικών Μεθόδων και Ανάπτυξης Λογισμικού	Ε						
MEM00.01	Θέματα Γεωμετρικής Ανάλυσης	Ε						
	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ							
MEM200	Πτυχιακή Εργασία	Ε	12			6	όλα τα υποχρεωτικά +2 μαθήματα	
	Ο Μ Α Δ Α 3							
MEM311	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία Ι	ΕΛΕ	4	4		4		
MEM312	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία ΙΙ	ΕΛΕ	4	4		4		
MEM321	Διδακτική Μαθηματικών	ΕΛΕ	6	3		3	Εξάμηνο ≥ 5	

Νέος Κωδικός		Κατηγορία ¹	ECTS	Ώρες Διδασκαλίας	Ώρες Εργαστηρίων	Διδακτικές Μονάδες	Προαπαιτούμενα	Συνιστώμενα
MEM322	Χρήση Νέων Τεχνολογιών στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	ΕΛΕ	6	3		3	Εξάμηνο ≥ 5	
MEM323	Πρακτική Άσκηση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών	ΕΛΕ	6			3	όλα τα υποχρεωτικά, Εξάμηνο ≥ 7	
MEM331	Εργαστήριο Γλώσσας Προγραμματισμού	ΕΛΕ	6	—	4	3		
MEM339	Τεχνική Υποστήριξη Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών	ΕΛΕ	2	—	4	2		
MEM341	Οικονομική Θεωρία Ι	Ε1	6	3	—	3		
MEM342	Οικονομική Θεωρία ΙΙ	Ε1	6	3	—	3		
MEM343	Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία	ΕΛΕ	6	3	—	3		
MEM350	Πρακτική Άσκηση	ΕΛΕ	6+	—	—	—	όλα τα υποχρεωτικά εκτός από 2, 150 ECTS, Εξάμηνο ≥ 7	

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. Στόχοι του Προγράμματος.

Στόχος του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών είναι η εκπαίδευση επιστημόνων ικανών όχι μόνο να υπηρετήσουν και να συμβάλουν στην ανάπτυξη της επιστήμης αλλά και να καλύψουν τις ανάγκες της αγοράς εργασίας σε υψηλού επιπέδου στελέχη.

Οι τεράστιες δυνατότητες που παρέχουν και θα παρέχουν οι εξελίξεις στην τεχνολογία και τις εφαρμοσμένες επιστήμες δημιουργούν την ανάγκη για στελέχη τα οποία ταυτόχρονα με τις γνώσεις και ικανότητες στο αντικείμενο ειδίκευσής τους θα έχουν και ένα ισχυρό και ευρύ επιστημονικό υπόβαθρο που θα τους εξασφαλίζει ευελιξία και κινητικότητα στο συνεχώς μεταβαλλόμενο εργασιακό περιβάλλον.

Το πρόγραμμα σπουδών εντάσσεται στο πλαίσιο της νέας πραγματικότητας της Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, που απαιτεί δυνατότητα πολλαπλών επιλογών, διεπιστημονική εκπαίδευση και αξιοποίηση της πληροφορικής. Η εκπαίδευση στην Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στοχεύει στην απόκτηση δεξιοτήτων στην ανάπτυξη μαθηματικών μεθόδων, στη μαθηματική προσομοίωση σε προβλήματα εφαρμογών και στις τεχνικές υπολογισμών και την ανάπτυξη λογισμικού.

2. Απαιτήσεις για το Πτυχίο της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών.

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

1. Όλα τα 15 υποχρεωτικά μαθήματα του Πίνακα 2.
2. Τουλάχιστον 6 μαθήματα Κορμού, του Πίνακα 3.
3. Τουλάχιστον 3 Προχωρημένα μαθήματα, του Πίνακα 4.
4. Τουλάχιστον 3 μαθήματα Άλλων Επιστημών, του Πίνακα 5.
5. Συνολικά τουλάχιστον 205 ects από μαθήματα από τους Πίνακες 2, 3, 4, 5 και 6.
6. Τα υπόλοιπα μαθήματα μπορούν να επιλεγούν ελεύθερα από τους Πίνακες 3, 4, 5, 6 και 7.
7. Συνολικά τουλάχιστον 240 ects.

3. Προγράμματα με ειδική έμφαση.

Φοιτητές και φοιτήτριες της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων 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 (Υ)

	Υποχρεωτικά Μαθήματα	Π.Μ.	Προτεραιότητα δήλωσης
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
MEM109	Φυσική Ι	7	ΧΕΙΜ 7
MEM105	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	8	ΕΑΡ 1
MEM106	Γραμμική Άλγεβρα Ι	8	ΕΑΡ 2
MEM103	Θεμέλια των Μαθηματικών	7	ΕΑΡ 3
MEM107	Γλώσσα Προγραμματισμού ΙΙ (Μπορεί να αντικατασταθεί από το ΗΥ 150 Προγραμματισμός) ²	7	ΕΑΡ 4
MEM271	Διαφορικές Εξισώσεις	7	ΕΑΡ 5
MEM251	Αριθμητική Ανάλυση	8	ΕΑΡ 6
MEM261	Θεωρία Πιθανοτήτων	8	ΕΑΡ 7
MEM212	Ανάλυση ΙΙ	8	ΕΑΡ 8

Πίνακας 3: Μαθήματα Κορμού (ΜΚΟ)

	Τουλάχιστον 6 μαθήματα Κορμού.	ECTS
MEM213	Μιγαδική Ανάλυση	8
MEM214	Πραγματική Ανάλυση	8
MEM215	Συναρτησιακή Ανάλυση	8
MEM216	Ανάλυση Πολλών Μεταβλητών	8
MEM221	Άλγεβρα Ι	8
MEM222	Άλγεβρα ΙΙ	7
MEM223	Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ	8
MEM231	Διαφορική Γεωμετρία	8
MEM241	Διακριτά Μαθηματικά	8
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	8
MEM262	Παραμετρική Στατιστική	8
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική	8
MEM273	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	8
MEM274	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	8
MEM276	Λογισμός Μεταβολών	8
MEM280	Φυσική ΙΙ	8
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση	8
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων (ή ΗΥ 380 Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα)	8
MEM292	Δομές Δεδομένων (ή ΗΥ 240 Δομές Δεδομένων)	8

² Εάν ο φοιτητής έχει επιτύχει και στο μάθημα MEM107, το ΗΥ150 υπολογίζεται στα μαθήματα του Πίνακα 7.

Πίνακας 4: Προχωρημένα Μαθήματα (ΜΚΑ)

	Τουλάχιστον 3 Προχωρημένα μαθήματα.	ECTS
MEM253	Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	8
MEM254	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	8
MEM255	Θεωρία Προσεγγίσεως και Εφαρμογές	8
MEM263	Στοχαστικές Ανελίξεις	8
MEM272	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	8
MEM278	Δυναμική Μετεωρολογία	8
MEM279	Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία	8
MEM281	Θεωρία Ρευστών	8
MEM284	Κυματική Διάδοση	8
MEM287	Μαθηματική Θεωρία Υλικών	8
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	8
MEM290	Αριθμητική Πρόγνωση Καιρού	8
MEM293	Θεωρία Βελτιστοποίησης	8
MEM294	Παράλληλοι Υπολογισμοί	8
MEM295	Θεωρία Βέλτιστου Ελέγχου	8
MEM297	Θεωρία Παιγνίων	8

Πίνακας 5: Μαθήματα Άλλων Επιστημών (Ε1)

Τα μαθήματα Άλλων Επιστημών πιστώνονται με τις Π.Μ. που καθορίζει το Τμήμα που προσφέρει το μάθημα. Πριν κάνετε τη δήλωση πρέπει να ελέγξετε τις μονάδες στον Οδηγό Σπουδών του αντίστοιχου τμήματος.

Κωδικός	Τουλάχιστον 3 μαθήματα Άλλων Επιστημών	ECTS	Προαπαιτούμενα
	Μαθήματα άλλων Τμημάτων, από την ακόλουθη κατάσταση		
	Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών		
HY120	Ψηφιακή Σχεδίαση	8	
HY225	Οργάνωση Υπολογιστών	8	HY 120
HY252	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	8	MEM104, MEM107
HY255	Εργαστήριο Λογισμικού	6	MEM104, MEM107
HY280	Θεωρία Υπολογισμού	6	–
HY330	Εισαγωγή στη Θεωρία Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	6	MEM108, MEM271, MEM261
HY335	Δίκτυα Υπολογιστών	6	MEM241
HY340	Γλώσσες και Μεταφραστές	8	HY 280, MEM292
HY345	Λειτουργικά Συστήματα	8	MEM292
HY351	Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων	6	HY 252
HY352	Τεχνολογία Λογισμικού	6	HY 252
HY358	Γραφική	6	MEM292

HY359	Διαδίκτυοκεντρικός Προγραμματισμός	6	HY 252
HY370	Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων	6	MEM108, MEM271
HY460	Αρχεία και Βάσεις Δεδομένων	8	HY 360
HY476	Αναγνώριση Προτύπων	6	MEM106, MEM261
	Τμήμα Φυσικής		
Φ201	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική I	7	–
Φ202	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική II	7	–
Φ204	Κλασική Μηχανική I	7	–
Φ230	Αστροφυσική I	6	–
Φ351	Υπολογιστική Φυσική I	6	–
Φ273	Εισαγωγή στις Ημιαγωγικές Διατάξεις	6	–
Φ301	Ηλεκτρομαγνητισμός I	7	–
Φ302	Ηλεκτρομαγνητισμός II	6	–
Φ303	Κβαντομηχανική I	7	–
Φ304	Κβαντομηχανική II	6	–
Φ324	Βαρύτητα και Κοσμολογία	6	–
Φ405	Θερμοδυναμική και Στατιστική Φυσική	7	–
Φ441	Εισαγωγή στη Φυσική Συμπυκνωμένης Ύλης	6	–
Φ501	Κλασική Μηχανική II	6	–
	Τμήμα Χημείας		
ΧΗΜ043	Αρχές Χημείας	6	–
ΧΗΜ048	Φυσικοχημεία I	6	–
ΧΗΜ049	Φυσικοχημεία II	6	–
ΧΗΜ044	Ποιοτική και Ποσοτική Ανάλυση	6	–
ΧΗΜ201	Οργανική Χημεία I	6	–
ΧΗΜ301	Αναλυτική Χημεία I	6	–
ΧΗΜ401	Ανόργανη Χημεία I	6	–
ΧΗΜ028	Βιοχημεία I	6	–
ΧΗΜ202	Οργανική Χημεία II	6	–
ΧΗΜ408	Αναλυτική Χημεία II	6	–
ΧΗΜ402	Ανόργανη Χημεία II	6	–
ΧΗΜ030	Βιοχημεία II	6	–
ΧΗΜ050	Χημεία Βιομορίων	6	–
ΧΗΜ404	Χημεία Περιβάλλοντος II (Ατμοσφαιρική Χημεία)	6	–
ΧΗΜ405	Χημεία Περιβάλλοντος	6	–
	Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών		
ΕΤΥ121	Γενική Χημεία	6	–
ΕΤΥ122	Οργανική Χημεία	6	–
ΕΤΥ141	Υλικά I: Εισαγωγή στη Θεωρία Υλικών	6	–
ΕΤΥ201	Σύγχρονη Φυσική: Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική	6	ΕΤΥ121
ΕΤΥ202	Σύγχρονη Φυσική II: Ύλη και Φως	6	ΕΤΥ201, ΕΤΥ116
ΕΤΥ223	Ανόργανη Χημεία	6	ΕΤΥ121
ΕΤΥ232	Βιοχημεία & Μοριακή Βιολογία	6	ΕΤΥ122
ΕΤΥ242	Υλικά III: Μικροηλεκτρονικά-Οπτοηλεκτρονικά Υλικά	6	–
ΕΤΥ243	Υλικά II: Πολυμερή-Κολλοειδή	6	–

ΕΤΥ244	Κλασική Θερμοδυναμική	6	MEM105
ΕΤΥ301	Ηλεκτρομαγνητισμός	6	MEM280, MEM105
ΕΤΥ302	Οπτική και Κύματα	5	MEM280, MEM105
ΕΤΥ305	Φυσική Στερεάς Κατάστασης: Εισαγωγή	6	ΕΤΥ201
ΕΤΥ306	Φυσική Στερεάς Κατάστασης II	5	ΕΤΥ201
ΕΤΥ335	Μοριακή Κυτταρική Βιοχημεία	6	ΕΤΥ122
ΕΤΥ340	Φαινόμενα Μεταφοράς στη Θεωρία Υλικών	5	MEM271
ΕΤΥ346	Επιστήμη Επιφανειών Νανοϋλικών	5	ΕΤΥ141
ΕΤΥ362	Υλικά V: Κεραμικά και Μαγνητικά Υλικά	6	ΕΤΥ201
ΕΤΥ391	Υλικά IV: Επιστήμη Φυσικών Βιοϋλικών	6	ΕΤΥ122
ΕΤΥ447	Υπολογιστική Επιστήμη Υλικών	6	MEM104
ΕΤΥ450	Φυσική Πολυμερών	6	ΕΤΥ243
ΕΤΥ491	Βιολογικά Υλικά και Συνθετικά Βιοϋλικά	6	ΕΤΥ232
ΕΤΥ500	Συμμετρία στην επιστήμη υλικών	5	MEM213, ΕΤΥ305
	Τμήμα Βιολογίας		
ΒΙΟΛ101	Εισαγωγή στη Ζωολογία	6	
ΒΙΟΛ150	Κυτταρική Βιολογία	7	
ΒΙΟΛ154	Βιοχημεία	6	
ΒΙΟΛ205	Γενετική I	6	
ΒΙΟΛ315	Υπολογιστική Βιολογία	5	
	Τμήμα Οικονομικών		
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	
ΟΙΚ2003	Οικονομετρία I	5,5	
ΟΙΚ2006	Οικονομετρία II	5,5	
ΟΙΚ3001	Οικονομετρία III	5,5	
ΟΙΚ4201	Βιομηχανική Οργάνωση	5,5	
ΟΙΚ3110	Οικονομική Μεγέθυνση	5,5	
ΟΙΚ3106	Διεθνής Χρηματοοικονομική	5,5	
	Τμήμα Ιατρικής		
2.4	Φυσιολογία Α	7	

Πίνακας 6: Μαθηματικά Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής (Ε)

Κωδικός	Μαθηματικά Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής	ECTS
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 τους	8
MEM207	Διδακτική της Ανάλυσης στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	6

MEM208	Διδακτική της Άλγεβρας και Αναλυτικής Γεωμετρίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	6
MEM209	Η Μαθηματική Μοντελοποίηση στην Εκπαίδευση	6
MEM217	Αρμονική Ανάλυση	8
MEM224	Θεωρία Ομάδων	8
MEM225	Άλγεβρική Γεωμετρία	8
MEM226	Θεωρία Δακτυλίων και Modules	8
MEM227	Θεωρία Σωμάτων	8
MEM232	Τοπολογία	8
MEM233	Γεωμετρία	8
MEM234	Γεωμετρική Τοπολογία	8
MEM242	Θεωρία Συνόλων	8
MEM243	Λογική	6
MEM244	Εφαρμοσμένη Άλγεβρα	8
MEM245	Εισαγωγή στην Κρυπτολογία	8
MEM283	Μαθηματικά Μοντέλα Κλασικής Φυσικής	8
MEM200	Πτυχιακή Εργασία	12
MEMΘ1.xx	Θέματα Ανάλυσης	
MEMΘ2.xx	Θέματα Άλγεβρας	
MEMΘ3.xx	Θέματα Γεωμετρίας	
MEMΘ4.xx	Θέματα Θεμελίων και Εφαρμογών στην Πληροφορική	
MEMΘ5.xx	Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης	
MEMΘ6.xx	Θέματα Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής	
MEMΘ7.xx	Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	
MEMΘ8.xx	Θέματα Μαθηματικής Μοντελοποίησης και Τεχνικών Υπολογισμών	
MEMΘ9.xx	Θέματα Μαθηματικών Μεθόδων και Ανάπτυξης Λογισμικού	
MEMΘ0.01	Θέματα Γεωμετρικής Ανάλυσης	

Πίνακας 7: Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής (ΕΛΕ)

Κωδικός	Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής	ECTS
MEM311	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία I	4
MEM312	Αγγλικά – Μαθηματική Ορολογία II	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
MEM343	Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία	6
MEM350	Πρακτική Άσκηση	6 +
	Μαθήματα Επιστημών Αγωγής που προσφέρονται στη Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών	
	Ομάδα Α1: Παιδαγωγική Θεωρία	
	Ομάδα Α2: Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης	
	Ομάδα Β1: Αναπτυξιακή Ψυχολογία και Μάθηση	
	Ομάδα Β2: Διδακτική Μεθοδολογία	

	Μαθήματα άλλων Τμημάτων , σύμφωνα με κατάσταση που θα ανακοινώνει πριν την έναρξη κάθε εξαμήνου η Επιτροπή Σπουδών	
--	---	--

4. ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πίνακας 8. Πρότυπο Πρόγραμμα Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

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
	Σύνολο 1ου εξαμήνου	30
2ο	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	8
	Γραμμική Άλγεβρα Ι	8
	Θεμέλια Μαθηματικών	7
	Γλώσσα Προγραμματισμού ΙΙ	7
	Σύνολο 2ου εξαμήνου	30
3ο	Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ	8
	Ανάλυση Ι	7
	Φυσική Ι	8
	Μάθημα Κορμού	8
	Σύνολο 3ου εξαμήνου	30
4ο	Θεωρία Πιθανοτήτων	8
	Ανάλυση ΙΙ	8
	Διαφορικές εξισώσεις	7
	Αριθμητική Ανάλυση	7
	Σύνολο 4ου εξαμήνου	30
5ο	Μάθημα Κορμού	8
	Μάθημα Κορμού	8
	Προχωρημένο Μάθημα	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	Σύνολο 5ου εξαμήνου	28 έως 32
6ο	Μάθημα Κορμού	8
	Μάθημα Κορμού	8
	Προχωρημένο Μάθημα	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	Σύνολο 6ου εξαμήνου	28 έως 32
7ο	Μάθημα Κορμού	8
	Προχωρημένο Μάθημα / Μάθημα Άλλου Τμήματος	8
	Μάθημα Άλλου Τμήματος	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	Σύνολο 7ου εξαμήνου	28 έως 32
8ο	Προχωρημένο Μάθημα / Μάθημα Άλλου Τμήματος	8
	Μάθημα Άλλου Τμήματος	8
	Ελεύθερη επιλογή	8
	Ελεύθερη επιλογή	4 έως 8
	Σύνολο 8ου εξαμήνου	28 έως 32
	ΣΥΝΟΛΟ	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 9. 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 Συνήθειες 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 9. 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 Συνήθειες 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.

Πίνακας 9: Μαθήματα Κορμού Κατεύθυνσης Μαθηματικών (Κατηγορίες Κ1 – Κ8)

	Μαθήματα		Π.Μ.
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 II	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	Κ4	8
MEM242	Θεωρία Συνόλων	Κ4	8
MEM243	Λογική	Κ4	8
MEM244	Εφαρμοσμένη Άλγεβρα	Κ4	8
MEM245	Εισαγωγή στην Κρυπτολογία	Κ4	8
MEM251	Αριθμητική Ανάλυση	Κ5	8
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	Κ5	8
MEM253	Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	Κ5	8
MEM254	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	Κ5	8
MEM255	Θεωρία Προσεγγίσεως και Εφαρμογές	Κ5	8
MEM262	Παραμετρική Στατιστική	Κ6	8
MEM263	Στοχαστικές Ανεξίξεις	Κ6	8
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική	Κ6	8
MEM272	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	Κ7	8
MEM273	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	Κ7	8
MEM274	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	Κ7	8
MEM276	Λογισμός Μεταβολών	Κ7	8
MEM278	Δυναμική Μετεωρολογία	Κ8	8
MEM279	Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία	Κ8	8
MEM281	Θεωρία Ρευστών	Κ8	8
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση	Κ8	8
MEM283	Μαθηματικά Μοντέλα Κλασικής Φυσικής	Κ8	8
MEM284	Κυματική Διάδοση	Κ8	8
MEM287	Μαθηματική Θεωρία Υλικών	Κ8	8
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	Κ8	8
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	Κ8	8
MEM292	Δομές Δεδομένων	Κ8	8
MEM293	Θεωρία Βελτιστοποίησης	Κ8	8
MEM295	Θεωρία Βέλτιστου Ελέγχου	Κ8	8
MEM297	Θεωρία Παιγνίων	Κ8	8

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 10.

Πίνακας 10. 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 Ανελίξεις	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 10.

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 11.

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 11. 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).

Τα ECTS 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 τα ECTS 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.

4. Μεταβατικές διατάξεις για Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

4.1. Φοιτητές εγγραφέντες στο Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών πριν το 2012 που ικανοποιούν μέχρι το Σεπτέμβριο 2017 και τις απαιτήσεις μίας Ειδίκευσης του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών μπορούν να αποκτήσουν το αντίστοιχο πιστοποιητικό.

4.2. Για τους εγγραφέντες στο Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών ή την Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών πριν το 2014 το μάθημα MEM103 Θεμέλια των Μαθηματικών δεν είναι υποχρεωτικό και εάν το επιλέξουν μετράει ως μάθημα του Πίνακα 6.

4.3. 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 12.

4.4. Για τους εγγραφέντες στο Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών ή την Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών πριν το 2014 μπορούν να αναγνωριστούν όλα τα μαθήματα του Πίνακα 7, στα οποία έχουν επιτύχει μέχρι το Σεπτέμβριο 2017, με όριο τα ECTS που προβλέπονται στον Οδηγό Σπουδών του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών 2012 – 2013. Εάν ο αριθμός ECTS αυτών των μαθημάτων ξεπερνάει το 35, μειώνεται αντίστοιχα ο αριθμός 205 της απαίτησης 5 για το πτυχίο της Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών.

4.5. Αντιστοίχιση μαθημάτων του νέου προγράμματος σπουδών με μαθήματα προηγούμενων προγραμμάτων.

Πίνακας 12

Εάν έχεις περάσει το	Απαλλάσσει ή αντιστοιχεί	Παρατηρήσεις
MEM102 Γεωμετρία και Γραμμική Άλγεβρα ή EM111 Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία	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
EM211 Γραμμική Άλγεβρα II	MEM106 Γραμμική Άλγεβρα I	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM106 Γραμμική Άλγεβρα I
EM101 Εισαγωγή στους H/Y και EM102 Γλώσσα Προγραμματισμού	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I ή MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II μετράει ως μάθημα Πίνακα 7
EM101 Εισαγωγή στους H/Y και MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II μετράει ως μάθημα Πίνακα 7
EM101 Εισαγωγή στους H/Y και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I μετράει ως μάθημα Πίνακα 7
EM102 Γλώσσα Προγραμματισμού και MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II μετράει ως μάθημα Πίνακα 7
EM102 Γλώσσα Προγραμματισμού και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I και MEM107 Γλώσσα Προγραμματισμού II	MEM104 Γλώσσα Προγραμματισμού I μετράει ως μάθημα Πίνακα 7
EM161 Πιθανότητες	MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM261 Θεωρία Πιθανοτήτων
EM151 Εισαγωγή στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I	MEM271 Διαφορικές Εξισώσεις	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM271 Διαφορικές Εξισώσεις
EM152 Εισαγωγή στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	MEM108 Απειροστικός Λογισμός III	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM108 Απειροστικός Λογισμός III
Γενικά Μαθηματικά	Μάθημα Πίνακα 6	
M1222 Άλγεβρα	Μάθημα Κορμού	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM221 Άλγεβρα I
M1222 Άλγεβρα		MEM222 Άλγεβρα II μετράει ως μάθημα Κορμού
MEM263 Στοχαστικές Ανεξίξεις I	Μάθημα Κορμού ή Προχωρημένο	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM263 Στοχαστικές Ανεξίξεις
MEM265 Στοχαστικές Ανεξίξεις II	Μάθημα Κορμού ή Προχωρημένο	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM263 Στοχαστικές Ανεξίξεις
MEM275 Δυναμικά Συστήματα	Μάθημα Προχωρημένο	
MEM285 Στατιστική Μηχανική	Μάθημα Προχωρημένο	
MEM277 Εφαρμοσμένη Συναρτησιακή Ανάλυση	Μάθημα Κορμού	
MEM281 Θεωρία Ρευστών	Μάθημα Κορμού ή Προχωρημένο	

MEM286 Μαθηματική Μοντελοποίηση και Αριθμητική Προσομοίωση	Μάθημα Προχωρημένο	
MEM287 Μαθηματική Θεωρία Υλικών Ι	Μάθημα Προχωρημένο	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM287 Μαθηματική Θεωρία Υλικών
MEM288 Μαθηματική Θεωρία Υλικών ΙΙ	Μάθημα Προχωρημένο	Δεν μπορείς να δηλώσεις MEM287 Μαθηματική Θεωρία Υλικών
MEM296 Υπολογιστική Ρευστομηχανική	Μάθημα Προχωρημένο	
MEM298 Εισαγωγή σε Μεθόδους Monte Carlo	Μάθημα Προχωρημένο	

4.6. Μεταβατικές διατάξεις για φοιτητές και φοιτήτριες με πρώτη εγγραφή πριν τις 31/08/2014.

Φοιτητές και φοιτήτριες με πρώτη εγγραφή πριν τις 31/8/2014, μπορούν να κάνουν χρήση των ακόλουθων μεταβατικών διατάξεων, εφ' όσον ολοκληρώσουν τις απαιτήσεις για το πτυχίο το αργότερο μέχρι την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2019.

α. Πρέπει να έχεις περάσει τα υποχρεωτικά μαθήματα του Πίνακα 13, σύμφωνα με τις αντιστοιχίσεις που δίνονται σε αυτόν.

Πίνακας 13.

Υποχρεωτικά Μαθήματα για φοιτητές με πρώτη εγγραφή πριν τις 31/8/2014.

Κωδικός			Π.Μ.	Δ.Μ.
	ΟΜΑΔΑ 1			
MEM101	Απειροστικός Λογισμός Ι	Υ	8	5
MEM102	Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	ή EM111 Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία ή MEM102 Γεωμετρία και Γραμμική Άλγεβρα	8	5
MEM105	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	Υ	8	5
MEM106	Γραμμική Άλγεβρα Ι	ή M1212 Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ ή EM211 Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ	8	5
	Μαθήματα Γλώσσας Προγραμματισμού	Υποχρεωτικά 2 από τα μαθήματα MEM104 Γλ Προγ. Ι, MEM107 Γλ Προγ. ΙΙ, EM101 Εισαγωγή στους Η/Υ, EM102 Γλ Προγ. Εάν έχεις περάσει 3 από αυτά, το τρίτο μετράει ως μάθημα του Πίνακα 13	7+7	
MEM108	Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ	ή EM152 Εισαγωγή στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ΙΙ	8	5
MEM271	Διαφορικές Εξισώσεις	ή EM151 Εισαγωγή στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	8	5
MEM109	Φυσική Ι	Υ	7	5
MEM211	Ανάλυση Ι	Υ	7	5
MEM212	Ανάλυση ΙΙ	Υ	8	5
MEM251	Αριθμητική Ανάλυση	Υ	8	5
MEM261	Θεωρία Πιθανοτήτων	ή EM161 Πιθανότητες	8	5

β. Εάν μέχρι και την εξεταστική Σεπτεμβρίου 2019 έχεις περάσει 4 μαθήματα του Κορμού και 2 Προχωρημένα Μαθήματα από τον Πίνακα 14, απαλλάσσεσαι από τις απαιτήσεις 2 και 3 του πτυχίου.

Πίνακας 14.

Μαθήματα Κορμού και Προχωρημένα για φοιτητές με πρώτη εγγραφή πριν τις 31/8/2014.

Κωδικός		Κορμού ή Προχωρημένο	Π.Μ.	Δ.Μ.
MEM221	Άλγεβρα Ι	Κ	8	5
MEM241	Διακριτά Μαθηματικά	Κ	8	4
MEM252	Αριθμητική Λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	Κ	8	5
MEM253	Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	Π	8	5
MEM262	Παραμετρική Στατιστική ή EM271 Στατιστική	Κ	8	5
MEM263	Στοχαστικές Ανεξίξεις ή EM262 Στοχαστικές Ανεξίξεις II	Κ ή Π	8	4
	EM261 Στοχαστικές Ανεξίξεις I	Κ ή Π	8	4
MEM264	Εφαρμοσμένη Στατιστική ή EM272 Εφαρμοσμένη Στατιστική	Κ	8	5
MEM281	Θεωρία Ρευστών	Κ	8	4
MEM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση ή EM281 Μαθηματική Μοντελοποίηση I	Κ	8	4
MEM284	Κυματική Διάδοση	Π	8	4
MEM287	Μαθηματική Θεωρία Υλικών ή EM351 Μαθηματική Θεωρία Υλικών I ή/και EM352 Μαθηματική Θεωρία Υλικών II	Π	8	4
MEM289	Μαθηματική Βιολογία	Π	8	4
MEM291	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων (Μπορεί να αντικατασταθεί από το HY 380)	Κ	8	5
MEM293	Θεωρία Βελτιστοποίησης ή EM231 Γραμμικός και Μη-Γραμμικός Προγραμματισμός	Π	8	4
MEM294	Παράλληλοι Υπολογισμοί	Π	8	4
EM364	Γεωμετρικοί Αλγόριθμοι	Π	8	4
MEM297	Θεωρία Παιγνίων	Π	8	4
EM282	Μαθηματική Μοντελοποίηση II	Π	8	4
EM365	Υπολογιστική Ρευστομηχανική	Π	8	4
EM368	Υπολογιστική Προσομοίωση Προβλημάτων Εφαρμογών	Π	8	4
EM381	Μαθηματική Χρηματοοικονομία I	Π	8	4
EM382	Μαθηματική Χρηματοοικονομία II	Π	8	4
EM385	Εισαγωγή σε Μεθόδους Monte Carlo	Π	8	4

γ. Εάν μέχρι και την εξεταστική Σεπτεμβρίου 2017 έχεις περάσει μαθήματα “Άλλων Επιστημών” του Οδηγού Σπουδών 2012-2013, που δεν βρίσκονται στον Πίνακα 5 του νέου Οδηγού Σπουδών, αυτά αναγνωρίζονται. Μαθήματα που θα περάσεις μετά το Σεπτέμβριο 2017 αναγνωρίζονται ως “Άλλων Επιστημών” μόνον εάν βρίσκονται στον Πίνακα 5 του νέου Οδηγού 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 ΜΟ 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 ect's (ή 120 ect's 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.