



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ
2023-2024

Πίνακας περιεχομένων

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	5
MY11 - Απειροστικός Λογισμός Ι.....	5
MY12 – Γραμμική Άλγεβρα Ι.....	7
MY13 – Εισαγωγή στους Υπολογιστές.....	9
MY14 – Θεμελιώδεις Έννοιες Μαθηματικών	12
2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	15
MY21 - Απειροστικός Λογισμός ΙΙ.....	15
MY22 – Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ.....	17
MY23 – Αναλυτική Γεωμετρία	19
MY24 – Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	21
3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	23
MY31 - Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ.....	23
MY32 – Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση.....	26
MY33 – Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις.....	28
MY34 – Πιθανότητες Ι.....	30
4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	33
MY41 - Απειροστικός Λογισμός ΙV.....	33
MY42 – Πραγματική Ανάλυση	35
MY43 – Άλγεβρα Ι.....	37
MY44 – Στατιστική Ι.....	39
5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	42
MY51 - Άλγεβρα ΙΙ.....	42
MY52 – Επιχειρησιακή Έρευνα.....	44
ME51 – Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	46
ME52 – Θεωρία Αριθμών	48
ME53 – Πιθανότητες ΙΙ.....	50
ME54 – Κλασική Μηχανική	52
ME55 – Προγραμματισμός Υπολογιστών με C.....	54
ME56 – Ανάλυση Fourier	58
ME57 – Τοπολογία.....	60
ME58 – Διακριτά Μαθηματικά	62
ME59 – Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις.....	64
6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	67
MY61 – Μιγαδική Ανάλυση	67
MY62 – Διαφορική Γεωμετρία Ι.....	69

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ME61 – Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων I	71
ME62 – Στοχαστικές Διαδικασίες	73
ME63 – Βάσεις Δεδομένων	75
ME64 – Δομές Δεδομένων	77
ME65 – Υπολογιστική Στατιστική	80
ME66 – Αστρονομία I	82
ME67 – Θεωρία Μέτρου	84
ME68 – Θεωρία Galois	85
ME69 – Συνδυαστική και Θεωρία Γραφημάτων	87
Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής (Ιδρυματικός Κατάλογος Μαθημάτων)	90
7ο ΕΞΑΜΗΝΟ	87
ME71 – Μαθηματική Φυσική	92
ME72 – Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων II	94
ME73 – Μαθηματικός Προγραμματισμός	97
ME74 – Συμβολικές Γλώσσες Προγραμματισμού	99
ME75 – Στοχαστική Ανάλυση Δεδομένων	101
ME76 – Θεωρία Συνόλων	103
ME77 – Διαφορική Γεωμετρία II	105
ME78 – Συναρτησιακή Ανάλυση	107
ME79 – Τεχνητή Νοημοσύνη	110
ME710 – Ειδικά Θέματα Μαθηματικών I	112
ME711 – Θεωρία αυτομάτων και τυπικών γλωσσών	113
ME712 – Οικονομετρία	116
ME713 – Εισαγωγή στη Μακροοικονομική Θεωρία	118
ME714 – Αστρονομία II	121
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ	124
ME81 – Μαθηματική Μοντελοποίηση	124
ME82 – Συστήματα Αναμονής	126
ME83 – Στατιστική II	128
ME84 – Μαθηματική Λογική	130
ME85 – Θεωρία Τελεστών	133
ME86 – Αλγεβρική Γεωμετρία	135
ME87 – Ειδικά Θέματα Μαθηματικών II	137
ME88 – Τεχνολογία Πολυμέσων	139
ME89 – Γραφικά με Υπολογιστές	143
ME810 – Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	146

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ME811 – Ανάλυση Χρονοσειρών	149
ME812 – Μικροοικονομική Ανάλυση.....	152
ME813 – Ουράνια Μηχανική.....	155
ME814 – Γενική Θεωρία Σχετικότητας.....	157
ME815 – Πτυχιακή Εργασία	159
Μαθήματα του ειδικού προγράμματος σπουδών για την απόκτηση Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας	162
ΠΡΟ1 – Εισαγωγή στην Παιδαγωγική	162
ΠΡΟ2 – Διδακτική Μεθοδολογία	165
ΠΡΟ3 – Εκπαιδευτική Ψυχολογία.....	167
ΠΡΟ4 – Ιστορία των Μαθηματικών	170
ΠΡΟ5 – Διδακτική των Μαθηματικών	172
ΜΠ6 – Πρακτική Άσκηση.....	1756

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

■ **ΜΥ11 - Απειροστικός Λογισμός Ι**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ11	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα γνωρίζουν τις βασικές έννοιες των συνόλων των φυσικών και των πραγματικών αριθμών, • θα μπορούν να αποφαινούνται για τη σύγκλιση μιας σειράς, • θα μπορούν να μελετάνε τη συνέχεια και την παραγωγισιμότητα συναρτήσεων, • θα μπορούν να κάνουν υπολογισμούς και να σχεδιάζουν την γραφική παράσταση μιας συνάρτησης μιας μεταβλητής.
Γενικές Ικανότητες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φυσικοί και πραγματικοί αριθμοί, μαθηματική επαγωγή, κλασικές ανισότητες. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών: ορισμός, μονοτονία ακολουθίας, φραγμένη ακολουθία, ακολουθία Cauchy, σύγκλιση ακολουθίας.

Η έννοια της σειράς, βασικές ιδιότητες των σειρών, κριτήρια σύγκλισης. Πραγματικές συναρτήσεις μια μεταβλητής: όρια, συνέχεια, ομοιόμορφη συνέχεια, παραγωγισιμότητα και αντιστρεψιμότητα.

Κανόνες παραγώγισης, θεωρήματα ενδιάμεσης τιμής, Bolzano, Rolle.

Μονοτονία, ακρότατα, κυρτότητα, ασύμπτωτες, γραφικές παραστάσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες	45 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Spivak M, Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός, Παν. Εκδ. Κρήτης, 2010.
2. Ντούγιας Σ, Απειροστικός Λογισμός Τόμος Α, Leader Books, 2007.
3. ΤΟΜ Μ. ΑΡΟΣΤΟΛ, ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, Εκδ. Α.Β.Ε.Ε. ΓΡΑΦΙΚΑΙ ΤΕΧΝΑΙ ΑΤΛΑΝΤΙΣ - Μ. ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ, 2007.

■ ΜΥ12 – Γραμμική Άλγεβρα Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ12	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα είναι σε θέση να γνωρίζουν λογισμό πινάκων, • θα μπορούν να υπολογίζουν την ορίζουσα ενός τετραγωνικού πίνακα, • θα μπορούν να εφαρμόζουν τη μέθοδο Gauss για να επιλύουν γραμμικά συστήματα, • θα έχουν κατανοήσει την έννοια του διανυσματικού χώρου καθώς και τις ιδιότητες των υποχώρων, • θα είναι ικανοί να αναγνωρίζουν αν μία απεικόνιση είναι γραμμική, και θα μπορούν να βρίσκουν τα βασικά της χαρακτηριστικά (πυρήνας, εικόνα, πίνακας αναπαράστασης).
Γενικές Ικανότητες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Εξοικείωση με τη χρήση δεικτών άθροισης.
- Σύνδεση προηγούμενων γνώσεων με τις έννοιες της Γραμμικής Άλγεβρας.
- Προαγωγή της επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πίνακες. Ειδικές μορφές πινάκων. Πράξεις με πίνακες. Αντίστροφος πίνακα. Υπολογισμός ορίζουσας τετραγωνικού πίνακα, ιδιότητες ορίζουσών. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων, η μέθοδος απαλοιφής Gauss. Διανυσματικοί χώροι, υπόχωροι, γραμμική θήκη. Γραμμική Ανεξαρτησία και Εξάρτηση. Βάσεις και διάσταση. Γραμμικοί μετασχηματισμοί. Πυρήνας, εικόνα, πίνακας γραμμικής απεικόνισης. Ισόμορφοι διανυσματικοί χώροι.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	43 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	80 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελικήεξέταση 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γραμμική Άλγεβρα, Θεοχάρη-Αποστολίδη Θεοδώρα, Χαραλάμπους Χαρά, Βαβατσούλας Χαρίλαος. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε (2017).
2. Μία Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, Βάρσος Δημήτρης, Δεριζιώτης Δημήτρης, Εμμανουήλ Γιάννης, Μαλιάκας Μηγάλης, Μελάς Αντώνης, Ταλέλλη Ολυμπία. Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ (2012).
3. Γραμμική άλγεβρα, Δονάτος Γεώργιος Σ., Αδάμ Μαρία Χ. Εκδόσεις Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε (2008).
4. Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Gilbert Strang, Εκδόσεις ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ (2021).
5. Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, Πάπιστας Αθανάσιος. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε (2019).

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

■ ΜΥ13 – Εισαγωγή στους Υπολογιστές

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ13	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	7	
Εργαστήριο	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν τους βασικούς όρους των υπολογιστών, • να αναγνωρίζουν και να εκτιμούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των συσκευών και των εξαρτημάτων, • να υπολογίζουν διάφορα μεγέθη που σχετίζονται με χωρητικότητα μνήμης, ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων και άλλων τεχνικών ποσοτήτων, • να εκτιμούν και να συμπεραίνουν την καταλληλότητα ορισμένων διατάξεων και εφαρμογών, • να οργανώνουν και να προτείνουν αποτελεσματικά υπολογιστικά συστήματα, εφαρμογές και συστήματα δικτύων, • να συγκρίνουν και να αξιολογούν συσκευές, διατάξεις και διάφορα λογισμικά,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- συνθέτουν έναν Η/Υ χρησιμοποιώντας τα βασικά δομικά στοιχεία που τον αποτελούν,
- να εγκαθιστούν διάφορα λειτουργικά συστήματα σε έναν Η/Υ,
- να συνθέτουν μικρό τοπικό δίκτυο υπολογιστών.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες, η έννοια της πληροφορίας, υπολογισμοί και βοηθητικά μέσα, ιστορική εξέλιξη της πληροφορικής, συστήματα αρίθμησης, κωδικοποίηση της πληροφορίας, εισαγωγή στην άλγεβρα Boole και βασικά λογικά κυκλώματα, το υλικό του υπολογιστή, περιγραφή κι ανάλυση των διαφόρων δομικών στοιχείων που αποτελούν έναν Η/Υ, περιφερειακά υπολογιστών, οργάνωση υπολογιστών, η αριθμητική του υπολογιστή, δομή και λειτουργία του επεξεργαστή, η μνήμη του υπολογιστή και η οργάνωση της. Αλγόριθμοι, προγράμματα και προγραμματισμός, λειτουργικά συστήματα, επεξεργασία δεδομένων, δίκτυα υπολογιστών, διαδίκτυο, πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές.

Αναλυτικά οι ενότητες είναι:

- Εισαγωγή στα συστήματα αρίθμησης.
- Παράσταση αριθμών και κώδικες.
- Αριθμητική στον υπολογιστή.
- Άλγεβρα Boole, λογικές πύλες.
- Λειτουργική δομή υπολογιστή, βασική μονάδα.
- Μνήμη στον υπολογιστή, οργάνωση της μνήμης, περιφερειακή μνήμη.
- Συναρμολόγηση Η/Υ.
- Περιφερειακές συσκευές.
- Λογισμικό, Λειτουργικά συστήματα.
- Εγκατάσταση λειτουργικών συστημάτων σε Η/Υ.
- Ψηφιοποίηση. Η έννοια του αρχείου, είδη αρχείων.
- Δίκτυα υπολογιστών και επικοινωνίες.
- Διαδίκτυο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη και στο εργαστήριο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	1. Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία. 2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass. 3. Εργαστηριακή εκπαίδευση.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Διαλέξεις	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	123 ώρες
	Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες
	Σύνολο Ωρών Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Στη μέση περίπου του εξαμήνου θα πραγματοποιηθεί μία ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος), η οποία θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 30% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Η εξέταση στο τέλος του εξαμήνου θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 40% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Στο εργαστηριακό σκέλος του μαθήματος θα υπάρχει μία εξέταση με τη χρήση ενός εξειδικευμένου λογισμικού η οποία θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 20% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού, ενώ θα πραγματοποιηθεί και μια γραπτή εξέταση, με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, η οποία θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 10% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Γαρμπής, Αριστογιάννης & Φωτιάδης, Δημήτριος. (2015). Εισαγωγή στους Υπολογιστές και την Πληροφορική. Εκδόσεις Αράκυνθος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998748]2. Evans, Alan, & Kendall, Martin & Roatsy, Mary Anne. (2018). Εισαγωγή στην Πληροφορική (2η έκδ.). Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77109607] <p><u>-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Beekman, B. & Beekman, G. (2015). Εισαγωγή στην Πληροφορική (10η έκδ). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ.2. Forouzan, Behrouz A.. (2015). Εισαγωγή στην Επιστήμη των υπολογιστών (3η έκδ). Εκδόσεις Κλειδάριθμος.3. Brookshear, Glenn J. (2009). Η επιστήμη των Υπολογιστών: Μια Ολοκληρωμένη Παρουσίαση (10η έκδ). Εκδόσεις Κλειδάριθμος.4. Τσουροπλής, Αθ. & Κλημόπουλος, Στ. (2005). Εισαγωγή στην Πληροφορική. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών5. Φορόπουλος, Λεωνίδα (2004). Τεχνολογία Υπολογιστών. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

■ ΜΥ14 – Θεμελιώδεις Έννοιες Μαθηματικών

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ14	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΈΝΝΟΙΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της θεωρίας συνόλων (πράξεις συνόλων και ιδιότητες αυτών) όπως και τις έννοιες του Καρτεσιανού γινομένου συνόλων, της συλλογής συνόλων και της κάλυψης και διαμέρισης συνόλων, • να γνωρίζουν την έννοια των σχέσεων, της σύνθεσης και των ιδιοτήτων των σχέσεων, τις ισοδυναμίες, τις διατάξεις και τις έννοιες των φραγμένων συνόλων (supremum, infimum), • να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες των συναρτήσεων, συνάρτηση 1-1, συνάρτηση επί, αντίστροφη συνάρτηση, σύνθεση συναρτήσεων, εικόνα και αντίστροφη εικόνα συνόλου μέσω συνάρτησης, όπως και για τη σχέση των συναρτήσεων με τα διατεταγμένα σύνολα (φράγματα, μονοτονία),

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες του προτασιακού λογισμού και τη μαθηματική επαγωγή,
- να γνωρίζουν τα στοιχειώδη της συνολοθεωρητικής κατασκευής των φυσικών και των ακέραιων αριθμών, τη διαιρετότητα, όπως και για την κατασκευή των ρητών και μέσω αυτών των πραγματικών αριθμών (τομές Dedekind),
- να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες των μιγαδικών αριθμών, την τριγωνομετρική τους μορφή και να μπορούν να τα εφαρμόζουν αυτά στην επίλυση εξισώσεων στο σύνολο των μιγαδικών αριθμών.

Γενικές Ικανότητες

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Προαγωγή της αναλυτικής και συνθετικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοιχεία θεωρίας συνόλων. Ένωση, τομή, διαφορά, συμμετρική διαφορά συνόλων και ιδιότητες αυτών. Δυναμοσύνολο και συμπλήρωμα συνόλου. Καρτεσιανό γινόμενο συνόλων. Η έννοια της συλλογής συνόλων. Κάλυψη και διαμέριση συνόλων.

Σχέσεις. Σύνθεση σχέσεων. Ιδιότητες των σχέσεων. Σχέσεις ισοδυναμίας, κλάσεις ισοδυναμίας. Σχέσεις διάταξης. Φράγματα και φραγμένα σύνολα. Supremum, infimum. Καλά διατεταγμένα σύνολα.

Συναρτήσεις. Βασικές έννοιες. Αμφιμονοσήμαντη συνάρτηση, συνάρτηση επί. Αντίστροφη συνάρτηση. Σύνθεση συναρτήσεων. Εικόνα και αντίστροφη εικόνα ενός συνόλου μέσω μίας συνάρτησης. Συναρτήσεις και διατεταγμένα σύνολα. Φράγματα, μονοτονία.

Βασικές έννοιες προτασιακού λογισμού. Λογικοί σύνδεσμοι. Ταυτολογίες. Ποσοδείκτες. Μαθηματική επαγωγή.

Τα σύνολα των φυσικών και των ακέραιων αριθμών. Διαιρετότητα. Το σύνολο των ρητών. Κατασκευή των πραγματικών αριθμών με τις τομές Dedekind. Το σύνολο των άρρητων αριθμών. Θεώρημα της πληρότητας του συνόλου των πραγματικών αριθμών. Το σύνολο των μιγαδικών αριθμών. Εξισώσεις 2ου βαθμού στο σύνολο των μιγαδικών αριθμών. Τριγωνομετρική μορφή. Εξίσωση de Moivre. n -οστές ρίζες μιγαδικού. Θεμελιώδες θεώρημα της Άλγεβρας. Τριγωνική ανισότητα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Διαλέξεις και παρουσιάσεις στην αίθουσα.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό LATEX, Scientific Workplace. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (powerpoint). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Αυτοτελής Μελέτη	100 ώρες
	Επίλυση ασκήσεων - εργασίες	35 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων 25%. Γραπτή τελική εξέταση σε θέματα της θεωρίας του μαθήματος, καθώς και σε ασκήσεις προβλήματα σχετικά με τη θεωρία 75%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τσολομύτης Α., Σύνολα και Αριθμοί, Εκδόσεις Leader Books, 2004.
2. Τσαμάτος Π., Θεμελιώδεις Έννοιες Μαθηματικής Ανάλυσης, Εκδόσεις Τζιόλα, 2009.
3. Stewart I., Tall I., The Foundations of Mathematics, Oxford Univ. Press, 2015.

■ **ΜΥ21 - Απειροστικός Λογισμός II**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ21	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν το αόριστο ολοκλήρωμα και τις βασικές τεχνικές υπολογισμού του, • να γνωρίζουν τον ορισμό του ορισμένου ολοκλήρωμα (κατά Riemann), • να εφαρμόζουν το Θεμελιώδες Θεώρημα του Ολοκληρωτικού Λογισμού για τον υπολογισμό του ορισμένου ολοκληρώματος καθώς και τις βασικές μεθόδους της αντικατάστασης και της παραγοντικής ολοκλήρωσης,. • να εφαρμόζουν το ορισμένο ολοκλήρωμα για υπολογισμό επίπεδων εμβαδών, και όγκων στερεών εκ περιστροφής, • να γνωρίζουν το γενικευμένο ολοκλήρωμα και τα βασικά κριτήρια σύγκλισης των γενικευμένων ολοκληρωμάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παράγουςα και αόριστο ολοκλήρωμα. Ορισμός του αόριστου ολοκληρώματος, βασικές ιδιότητες, ολοκλήρωση με αλλαγή μεταβλητής, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων, ολοκλήρωση βασικών τύπων συναρτήσεων.

Ορισμένο ολοκλήρωμα (ολοκλήρωμα κατά Riemann). Ορισμός, ιδιότητες, κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, θεώρημα μέσης τιμής για τα ορισμένα ολοκληρώματα, ανισότητες μεταξύ των ορισμένων ολοκληρωμάτων, Θεμελιώδες Θεώρημα Απειροστικού Λογισμού για τον υπολογισμό του ορισμένου ολοκληρώματος, αλλαγή μεταβλητής στο ορισμένο ολοκλήρωμα. Εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων. Υπολογισμός εμβαδού περιοχής, όγκου στερεού εκ περιστροφής και μήκους τόξου.

Γενικευμένα ολοκληρώματα. Είδη γενικευμένων ολοκληρωμάτων και υπολογισμούς τους, βασικές ιδιότητες, κριτήρια σύγκλισης γενικευμένων ολοκληρωμάτων μη αρνητικών συναρτήσεων (κριτήριο σύγκρισης, οριακό κριτήριο κ.λπ.), απόλυτη σύγκλιση γενικευμένων ολοκληρωμάτων, αλλαγή μεταβλητής στο γενικευμένο ολοκλήρωμα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό GEOGEBRA. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	135 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση (πρόοδος) στον υπολογισμό αόριστων και ορισμένων ολοκληρωμάτων 30%. 2. Γραπτή τελική εξέταση σε όλη την ύλη 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. THOMAS ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, [George B. Thomas], Jr., Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir.
2. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, SPIVAK MICHAEL.
3. Γενικά Μαθηματικά-Απειροστικός Λογισμός τόμος Ι, Αθανασιάδης Χ. Ε., Γιαννακούλιας Ε., Γιωτόπουλος Σ.Χ.
4. Απειροστικός λογισμός, Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard.
5. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΠΕΤΡΑΚΗΣ Λ. ΑΝΔΡΕΑΣ, ΠΕΤΡΑΚΗ Α. ΔΩΡΟΘΕΑ, ΠΕΤΡΑΚΗΣ Α. ΛΕΩΝΙΔΑΣ.

■ ΜΥ22 – Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ22	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Γραμμική Άλγεβρα Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να γνωρίζουν τις ιδιοτιμές και τα ιδιοδιανύσματα ενός πίνακα,
- να γνωρίζουν το Θεώρημα Cayley-Hamilton,
- να μπορούν να εφαρμόσουν το κριτήριο διαγωνοποίησης ενός πίνακα,
- να διαγωνοποιούν συμμετρικούς πίνακες με χρήση ορθογωνίων πινάκων,
- να υπολογίζουν τα αναλλοίωτα των τετραγωνικών μορφών.

Γενικές Ικανότητες

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιδιοτιμές, Ιδιοδιανύσματα. Ιδιόχωροι. Διαγωνοποίηση. Θεώρημα Cayley-Hamilton. Ευκλείδειοι χώροι. Ορθογωνιότητα. Μέθοδος κανονικοποίησης Gram-Schmidt. Ορθογώνιοι πίνακες. Αυτοπροσαρτημένοι ενδομορφισμοί. Συμμετρικοί πίνακες. Φασματικό Θεώρημα. Ισομετρίες. Τετραγωνικές μορφές. Κύριοι άξονες. Μέτρο πίνακα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	123 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση (πρόοδος) με την συμπλήρωση 6 διδακτικών εβδομάδων 30%. 2. Γραπτή τελική εξέταση σε όλη την ύλη 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γραμμική Άλγεβρα, Θεοχάρη-Αποστολίδη Θεοδώρα, Χαραλάμπους Χαρά, Βαβατσούλας Χαρίλαος.
2. ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, ΒΑΡΣΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΔΕΡΙΖΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΓΙΑΝΝΗΣ, ΜΑΛΙΑΚΑΣ ΜΗΧΑΛΗΣ, ΜΕΛΑΣ ΑΝΤΩΝΗΣ, ΤΑΛΕΛΛΗ ΟΛΥΜΠΙΑ.
3. Γραμμική άλγεβρα, Δονάτος Γεώργιος Σ., Αδάμ Μαρία Χ.
4. Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, Πάπιστας Αθανάσιος.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

5. Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία, Μυλωνάς Ν.-Παπαδόπουλος Β.
6. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Gilbert Strang Approach, Prentice Hall.

■ ΜΥ23 – Αναλυτική Γεωμετρία

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ23	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Γραμμική Άλγεβρα Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να χειρίζεται πίνακες και ορίζουσες και να λύνει γραμμικά συστήματα, • να χρησιμοποιεί βασική διανυσματική άλγεβρα (εσωτερικό γινόμενο, εξωτερικό γινόμενο, μικτό γινόμενο) για την επίλυση προβλημάτων στο επίπεδο και στο χώρο, • να βρίσκει εξισώσεις ευθειών και επιπέδων και να μπορεί να διαχειρίζεται με άνεση το καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων στην επίλυση βασικών γεωμετρικών προβλημάτων,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να χρησιμοποιεί μετασχηματισμούς συστημάτων συντεταγμένων στο επίπεδο και στο χώρο,
- να είναι οικείοι με τις βασικές καμπύλες και επιφάνειες που ορίζονται από πολυώνυμα δευτέρου βαθμού.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διανυσματικός Λογισμός: Διανύσματα και πράξεις, γραμμική ανεξαρτησία, βάσεις, συντεταγμένες, εσωτερικό, εξωτερικό, μικτό και διπλά εξωτερικό γινόμενο. Γεωμετρική Ερμηνεία των γινομένων. Συστήματα συντεταγμένων στο επίπεδο και στο χώρο (γενικό, ορθοκανονικό και πολικό). Μετασχηματισμοί συστημάτων συντεταγμένων.

Αναλυτική γεωμετρία στο χώρο: Ευθεία και επίπεδα στο χώρο (παραμετρικές εξισώσεις, διανυσματική εξίσωση, καρτεσιανή εξίσωση επιπέδου). Απόσταση σημείου από ευθεία και επίπεδο. Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων στο χώρο. Δευτεροβάθμιες καμπύλες και επιφάνειες στο χώρο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	110 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Χ. Στεφανίδης, Εισαγωγή στη Γεωμετρία, Εκδόσεις Ζήτη.
2. Θ. Χρυσάκης, Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία, Εκδόσεις Τσότρας
3. Δ. Γεωργίου, Σ. Ηλιάδης, Αναλυτική Γεωμετρία με στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας, Εκδόσεις Τζιόλα.
4. Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία, 2η Έκδοση, Μυλωνάς Ν.-Παπαδόπουλος Β.
5. Ν. Καδιανάκης, Σ. Καρανάσιος, Γραμμική Άλγεβρα, Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές, Εκδ. Τσότρας, 2017.
6. Α. Πετράκης, Δ. Πετράκη, Λ. Πετράκης, Αναλυτική Γεωμετρία με στοιχεία θεωρίας πινάκων, Εκδόσεις ΘΑΛΗΣ.

■ ΜΥ24 – Εισαγωγή στον Προγραμματισμό

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ24	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν διδαχθεί τις στοιχειώδεις προγραμματιστικές έννοιες και δεξιότητες που απαιτούνται για την επίλυση των βασικών προβλημάτων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Αλγοριθμική επίλυση προβλημάτων και προγραμματισμός με MATLAB.</p> <p>Βασικές έννοιες υπολογιστών και αλγορίθμων.</p> <p>Υπολογιστική αναπαράσταση αριθμών.</p> <p>Μεταβλητές, τελεστές/εκφράσεις, αναθέσεις, είσοδος/έξοδος.</p> <p>Εντολές ελέγχου και επανάληψης.</p> <p>Πίνακες και διανύσματα και βασικές δομές δεδομένων. Αναζήτηση/ταξινόμηση.</p> <p>Εισαγωγή στο LaTeX.</p>

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη και στο εργαστήριο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB	45 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού 30%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. Stormy Attaway, MATLAB: μια πρακτική εισαγωγή στον προγραμματισμό και την επίλυση προβλημάτων, Κλειδάριθμος.
2. Charles F. Van Loan & K-Y Daisy Fan, Το MATLAB στην Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία, DA VINCI Μ.Ε.Π.Ε.
3. D. Higham, N. Higham, Matlab Guide, SIAM.
4. C.F. Van Loan, Introduction to Scientific Computing, A Vector, Matrix Approach, Prentice Hall.

3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

■ ΜΥ31 - Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ31	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός Ι-ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να βρίσκουν το πεδίο ορισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, • να υπολογίζουν μερικές παραγώγους συναρτήσεων πολλών μεταβλητών καθώς και να βρίσκουν το ολικό διαφορικό αυτών, • να βρίσκουν τα ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, • να βρίσκουν τα όρια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, • να ελέγχουν τη συνέχεια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, • να κάνουν προσεγγίσεις σε συναρτήσεις πολλών μεταβλητών με τη βοήθεια του τύπου Taylor, • να χρησιμοποιούν το Mathematica προκειμένου να επιβεβαιώνουν την ύπαρξη ακροτάτων, τη συνέχεια κτλ.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Λογισμός πολλών μεταβλητών. Όρια, Συνέχεια, Μερικές παράγωγοι και γεωμετρική ερμηνεία. Τύποι και θεωρήματα των μερικών παραγώγων. Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών με περιορισμούς. Η έννοια του Ολικού Διαφορικού. Μερικές παράγωγοι ανώτερης τάξης. Απόσταση σημείων, ανοικτά και κλειστά σύνολα του \mathbb{R}^n , σύνορο ενός συνόλου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό Mathematica. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες	47 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	88 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 10%. Πρόοδος 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. H. Edwards, D. Penney (Επιμ: Ν. Ματζάκος), Απειροστικός Λογισμός-Τόμος II, Εκδοτικός Όμιλος ΙΩΝ.
2. R.L. Finney, M.D. Weir, F.R.Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
3. Τ.Χατζηαφράτης, Απειροστικός Λογισμός σε Πολλές Μεταβλητές, Εκδόσεις Συμμετρία.
4. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, Απειροστικός Λογισμός, Εκδόσεις Κριτική.
5. Λ. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Διανυσματικός Απειροστικός Λογισμός, Εκδόσεις Συμμετρία.
6. Α. Παναγιωτόπουλος, Α. Σαπουνάκης, Απειροστικός λογισμός, Τόμος II, Εκδόσεις Σταμούλη ΑΕ.
7. Α. Κυριαζής, Β. Σεβρόγλου, Απειροστικός Λογισμός II, Εκδόσεις Έναστρον.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

■ ΜΥ32 – Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ32	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν την αριθμητική του υπολογιστή, • να γνωρίζουν να προσεγγίζουν συναρτήσεις με πολυωνυμική παρεμβολή, • να μπορούν να εφαρμόσουν τύπους αριθμητικής ολοκλήρωσης για την προσέγγιση ολοκληρωμάτων, • να γνωρίζουν και να μπορούν να εφαρμόσουν τις βασικές μεθόδους για την επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων, να μελετούν τη σύγκλιση αυτών και να τις διακρίνουν ως προς την ταχύτητα, • να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τις βασικές άμεσες και επαναληπτικές μεθόδους για τη λύση γραμμικών συστημάτων, • να υλοποιούν τις παραπάνω μεθόδους με προγράμματα σε MATLAB.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η αριθμητική του υπολογιστή και τα σφάλματα. Πολυωνυμική παρεμβολή. Παρεμβολή κατά Lagrange. Θεωρία διαφορών. Διηρημένες και Πεπερασμένες διαφορές. Παρεμβολή κατά Newton. Παρεμβολή Hermite. Αριθμητική παραγωγή. Αριθμητική ολοκλήρωση. Απλοί και σύνθετοι τύποι ορθογωνίου, τραπεζίου, Simpson, 3/8. Προσαρμοσμένη αριθμητική ολοκλήρωση. Ολοκλήρωση κατά Gauss. Αριθμητική επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Μέθοδοι διχοτόμησης και regula falsi. Επαναληπτικές μέθοδοι σταθερού σημείου, σύγκλιση. Η μέθοδος Newton-Raphson, η μέθοδος της τέμνουσας, η μέθοδος Halley. Αριθμητική επίλυση Γραμμικών Συστημάτων: Άμεσες μέθοδοι (Απαλοιφή Gauss, LU παραγοντοποίηση), Επαναληπτικές μέθοδοι (Jacobi, Gauss-Seidel).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.											
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.											
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52 ώρες</td></tr><tr><td>Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB</td><td>48 ώρες</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>75 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>175 ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB	48 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	75 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
	Διαλέξεις	52 ώρες										
	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB	48 ώρες										
	Αυτοτελής Μελέτη	75 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες											
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB 30%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.											

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. Γ Παπαγεωργίου, Χ. Τσίτουρας, Αριθμητική Ανάλυση με εφαρμογές σε MATLAB και MATHEMATICA, Εκδόσεις Συμεών.
2. Α. Πετράκης, Δ. Πετράκη, Λ. Πετράκης, Αριθμητική Ανάλυση, Εκδόσεις ΘΑΛΗΣ.
3. Γ. Αβδέλας, Θ. Σίμος, Αριθμητική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμεών.
4. Γ.Δ. Ακρίβης- Β.Α. Δουγαλής, Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
5. Μ.Ν. Βραχάτης, Αριθμητική Ανάλυση, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
6. G.E. Forsythe, M.A.Malcolm, C.B. Moler, Αριθμητική Ανάλυση και προγράμματα για μαθηματικούς υπολογισμούς, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
7. D. Higham, N. Higham, Matlab Guide, SIAM, 2000.
8. C.F. Van Loan, Introduction to Scientific Computing, A Vector, Matrix Approach, Prentice Hall.
9. G.A. Evans, Practical Numerical Analysis, Wiley.

■ ΜΥ33 – Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ33	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: <ul style="list-style-type: none">• θα είναι σε θέση να γνωρίζουν την ταξινόμηση των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων,• θα μπορούν να επιλύουν ειδικές μορφές διαφορικών εξισώσεων 1^{ης} και 2^{ης} τάξεως,• θα μπορούν να εφαρμόζουν προσεγγιστική μέθοδο για την επίλυση διαφορικών εξισώσεων 1^{ης} τάξης που δεν επιδέχονται αναλυτική λύση,• θα έχουν κατανοήσει την μέθοδο πινάκων για την επίλυση συστημάτων διαφορικών εξισώσεων,• θα έχουν έρθει σε επαφή με προβλήματα άλλων επιστημονικών πεδίων, η διεκπεραίωση των οποίων εξαρτάται από την κατασκευή και επίλυση κατάλληλων διαφορικών εξισώσεων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Εξοικείωση με τη χρήση του διαφορικού συνάρτησης.• Κατανόηση της ανάγκης χρήσης αριθμητικών μεθόδων.• Προαγωγή της επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ταξινόμηση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων (ΣΔΕ). ΣΔΕ χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς ΣΔΕ. Πλήρεις ΣΔΕ, πολλαπλασιαστές Euler. Γραμμικές 1 ^{ης} τάξης, ΣΔΕ Bernoulli και Riccati. Θεώρημα Picard. Γραμμικές ΣΔΕ τάξεως $n > 1$ -Βασικά Θεωρήματα. Επίλυση ΣΔΕ γραμμικών ομογενών με σταθερούς συντελεστές. Μέθοδοι εύρεσης λύσης των μη ομογενών ΣΔΕ. ΣΔΕ του Euler. Τεχνικές επίλυσης γραμμικών ΣΔΕ 2 ^{ης} τάξης με μη σταθερούς συντελεστές. Συστήματα ΣΔΕ.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.											
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.											
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52 ώρες</td></tr><tr><td>Εργασίες</td><td>43 ώρες</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>80 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>175 ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Εργασίες	43 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	80 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
	Διαλέξεις	52 ώρες										
	Εργασίες	43 ώρες										
	Αυτοτελής Μελέτη	80 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες											

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση 80%.
----------------------------	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Διαφορικές Εξισώσεις, Μετασχηματισμοί και Μιγαδικές Συναρτήσεις, Μυλωνάς Νίκος - Σχοινιάς Χρήστος. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε (2015). 2. Διαφορικές Εξισώσεις, Κυβεντίδης Θωμάς Α. Εκδόσεις ΖΗΤΗ (2012). 3. Στοιχειώδεις Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών, W.E. Boyce - R.C. Di Prima. Εκδόσεις ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ Ο.Ε (2015). 4. Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Logan David. Εκδόσεις LIBERAL BOOKS (2014). 5. Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις (2η έκδοση), Αλικάκος Νικόλαος, Καλογερόπουλος Γρηγόρης. Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ (2019).

■ ΜΥ34 – Πιθανότητες I**ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ34	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ I		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: <ul style="list-style-type: none">• θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν βασικούς κανόνες λογισμού πιθανοτήτων,• θα έχουν εξοικειωθεί με την έννοια της μονοδιάστατης τυχαίας μεταβλητής,• θα μπορούν να υπολογίζουν τις διάφορες παραμέτρους (μέση τιμή, διασπορά, κ.α.) των κατανομών διακριτών και συνεχών τυχαίων μεταβλητών,• θα έχουν κατανοήσει την γέννηση βασικών μονοδιάστατων διακριτών και συνεχών κατανομών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Λήψη αποφάσεων.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τυχαία φαινόμενα. Δειγματικός χώρος-χώρος ενδεχομένων-πράξεις ενδεχομένων. Κλασικός ορισμός πιθανότητας, στατιστική ομαλότητα, γεωμετρική πιθανότητα, αξιωματικός ορισμός. Δεσμευμένη πιθανότητα. Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας-Τύπος του Bayes, ανεξαρτησία. Βασική Συνδυαστική Ανάλυση, Μεταθέσεις, Συνδυασμοί. Τύπος του Stirling. Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Συνάρτηση κατανομής. Ιδιότητες συνάρτησης κατανομής. Συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών. Μέση τιμή, διασπορά, τυπική απόκλιση, ροπές. Πιθανογεννήτριες, ροπογεννήτριες. Βασικές μονοδιάστατες διακριτές κατανομές (ομοιόμορφη, Bernoulli, διωνυμική, γεωμετρική, υπερ-γεωμετρική, Poisson, αρνητική διωνυμική). Βασικές μονοδιάστατες συνεχείς κατανομές (ομοιόμορφη, εκθετική, κανονική, γάμμα). Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές-πολυδιάστατες κατανομές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες	45 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Θεωρία πιθανοτήτων I, Κουνιάς Στρατής, Μωϋσιάδης Πολυχρόνης Θ., Εκδόσεις ΖΗΤΗ 1995.
2. Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές, Χαραλαμπίδης Χαράλαμπος Α., Εκδόσεις ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ 2009.
3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ, SHELDON ROSS, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ 2011.
4. Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές, Κούτρας Μ., Εκδόσεις ΤΣΙΟΤΡΑΣ ΑΘ. 2018.

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

■ ΜΥ41 - Απειροστικός Λογισμός IV

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ41	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙV		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα γνωρίζουν τον ορισμό του ολοκληρώματος βαθμωτής συνάρτησης πολλών μεταβλητών,
- θα μπορούν να αποφαινούνται για το εάν ένα υποσύνολο ευκλείδειου χώρου είναι μέτρου ή περιεχομένου μηδέν,
- θα είναι οικείοι με τις ιδιότητες του ολοκληρώματος Riemann πάνω σε ορθογώνια χωρία και θα μπορούν να υπολογίζουν τέτοια ολοκληρώματα χρησιμοποιώντας το θεώρημα Fubini,
- θα μπορούν να υπολογίζουν ολοκληρώματα πάνω σε οποιοδήποτε Jordan μετρήσιμο χωρίο,
- θα είναι οικείοι με τους ορισμούς και τις ιδιότητες των επικαμπυλίων και των επιφανειακών ολοκληρωμάτων,
- θα μπορούν να υπολογίζουν επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα, είτε απ' ευθείας, είτε κάνοντας χρήση των θεωρημάτων Green-Gauss-Stokes.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πολλαπλά Ολοκληρώματα: ολοκλήρωση πάνω σε κλειστά ορθογώνια, ορισμός και παραδείγματα. Κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, ιδιότητες ολοκληρώματος. Ολοκλήρωση πάνω σε μετρήσιμα χωρία. Θεώρημα Μέσης Τιμής, Θεώρημα Fubini. Αλλαγή μεταβλητών σε ολοκληρώματα. Υπολογισμοί σε παραδείγματα.

Επικαμπύλια Ολοκληρώματα: ορισμός και πρώτα παραδείγματα ολοκληρωμάτων α' και β' είδους. Ιδιότητες. Αστρόβιλα διανυσματικά πεδία και πεδία κλίσεων. Υπολογισμός δυναμικού ως επικαμπύλιο ολοκλήρωμα. Θεώρημα Green. Υπολογισμοί.

Επιφανειακά Ολοκληρώματα: Επιφάνειες και κάθετα διανύσματα. Επιφανειακά ολοκληρώματα α' και β' είδους, ορισμός και παραδείγματα. Εμβαδόν επιφάνειας και ροή διανυσματικού πεδίου. Θεώρημα Gauss και θεώρημα Stokes. Υπολογισμοί.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες	45 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. J. Marsden, A. Tromba, Διανυσματικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2019.
2. G. Thomas, R.Finney, Διανυσματικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης 2019.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

■ ΜΥ42 – Πραγματική Ανάλυση

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ42	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με αυτό το μάθημα οι φοιτητές θα έρθουν σε επαφή με τη θεωρία της Πραγματικής Ανάλυσης. Με την επιτυχή παρακολούθηση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα μπορούν να αναλύουν τη θεωρία των μετρικών χώρων όπως επίσης τις τοπολογικές έννοιες που πλαισιώνουν αυτή τη θεωρία, • θα είναι σε θέση να μελετούν ακολουθίες και συνεχείς συναρτήσεις σε μετρικούς χώρους, • θα έχουν κατανοήσει τις έννοιες της πληρότητας, της συμπάγειας, της συνεκτικότητας και της διαχωρισιμότητας μετρικών χώρων, • θα έχουν μελετήσει κύρια θεωρήματα της Πραγματικής Ανάλυσης.
Γενικές Ικανότητες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοιχεία από τη Θεωρία Συνόλων: αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα, παραδείγματα, η αριθμησιμότητα του συνόλου των ρητών αριθμών και η μη αριθμησιμότητα του συνόλου των πραγματικών αριθμών.

Μετρικοί χώροι: ορισμοί, παραδείγματα, βασικές ιδιότητες, τοπολογικές έννοιες, ισοδύναμες μετρικές.

Ακολουθίες: σύγκλιση ακολουθιών και ακολουθίες Cauchy.

Συνέχεια συναρτήσεων σε μετρικούς χώρους: σημειακή (τοπική) συνέχεια, ολική συνέχεια, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων, ομοιομορφισμοί, ισομετρίες.

Πλήρεις μετρικοί χώροι: ορισμός, βασικές ιδιότητες, παραδείγματα, θεωρήματα σταθερού σημείου, θεωρήματα Cantor και Baire, εφαρμογές.

Συμπάγεια: ορισμός (με ανοικτές καλύψεις), βασικές ιδιότητες, συνέχεια συναρτήσεων και συμπάγεια, χαρακτηρισμοί της συμπάγειας με τη βοήθεια της ιδιότητας Bolzano-Weierstrass και της έννοιας του ολικού φραγμένου, πεπερασμένο (καρτεσιανό) γινόμενο συμπαγών μετρικών χώρων.

Διαχωρισίμοι μετρικοί χώροι.

Συνεκτικότητα: Συνεκτικά υποσύνολα σε μετρικούς χώρους, εικόνες μέσω συνεχών συναρτήσεων, χαρακτηρισμός των συνεκτικών υποσυνόλων του συνόλου των πραγματικών αριθμών.

Μελέτη κύριων θεωρημάτων και εφαρμογών που πλαισιώνουν την Πραγματική Ανάλυση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	110 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δ. Γεωργίου, Σ. Ηλιάδης, Γενική Τοπολογία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
2. Μ. Ανούσης, Α. Τσολομύτης, Β. Φελουζής, Πραγματική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 2014.
3. W. Rudin, Αρχές Μαθηματικής Αναλύσεως, 2η Έκδοση, Εκδόσεις LIBERAL BOOKS, 2014.
4. Σ. Νεγρεπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη, Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 1997.

■ ΜΥ43 – Άλγεβρα Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ43	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΕΒΡΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Θεμελιώδεις Έννοιες Μαθηματικών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με το μάθημα αυτό ο φοιτητής

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- θα μπορεί να χειρίζεται σύνολα και πράξεις μεταξύ συνόλων, διμελείς σχέσεις και συναρτήσεις,
- θα κατανοήσει την έννοια της αριθμησιμότητας συνόλου,
- θα κατανοήσει τις έννοιες της ομάδας, της υποομάδας, της κυκλικής ομάδας, της ομάδας συμμετρίας και της ομάδας μεταθέσεων και θα είναι σε θέση να υπολογίζει τις τάξεις των στοιχείων τους,
- θα έχει κατανοήσει τους ορισμούς του δακτυλίου και του σώματος και τις βασικές ιδιότητές τους.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύνολο, Υποσύνολο, Δυναμοσύνολο, Πράξεις μεταξύ συνόλων, Καρτεσιανό γινόμενο, Διμελείς σχέσεις, Σχέσεις ισοδυναμίας, Κλάσεις ισοδυναμίας, Σύνολο-πηλίκο, Διαμερίσεις, Σχέσεις διάταξης, Συναρτήσεις, η έννοια της αριθμησιμότητας, η μη αριθμησιμότητα του συνόλου των πραγματικών αριθμών.
Ομάδες, Υποομάδες, Κανονικές υποομάδες, Ομάδες μεταθέσεων, Ομάδες συμμετρίας, Κυκλικές ομάδες, Τάξη στοιχείου ομάδας, Ομομορφισμοί και ισομορφισμοί ομάδων, Πυρήνας και εικόνα ομομορφισμού, βασικά θεωρήματα ισομορφισμού στην Άλγεβρα. Δακτύλιοι, σώματα: ορισμοί και βασικές ιδιότητες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	135 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. John B. Fraleigh, Εισαγωγή στην Άλγεβρα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Mark Antony Armstrong, Ομάδες και Συμμετρία, Εκδόσεις Leader Books.
3. Δημήτρης Γεωργίου, Σταύρος Ηλιάδης, Θεωρία Συνόλων, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
4. Δημήτρης Στρατηγόπουλος, Σύγχρονη Άλγεβρα, Εκδόσεις Συμμετρία, 1997.

■ ΜΥ44 – Στατιστική Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ44	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες της Στατιστικής, • θα είναι σε θέση να επεξεργαστούν και να αναλύσουν ένα σύνολο δεδομένων, • θα μπορούν να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα μιας έρευνας.
Γενικές Ικανότητες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πληθυσμός, δείγμα. Είδη μεταβλητών, κατανομή συχνοτήτων, ομαδοποίησης δεδομένων.

Γραφικές παραστάσεις (ραβδογράμματα, ιστογράμματα, κυκλικά διαγράμματα, φυλογραφήματα, θηκογραφήματα, γραφήματα χρονικών σειρών, γραφήματα διασποράς).

Μέτρα θέσης και διασποράς, υπολογισμοί από απλούς ή ομαδοποιημένους πίνακες συχνοτήτων.

Χρήση της γλώσσας προγραμματισμού R στην παρουσίαση δεδομένων.

Δειγματικές κατανομές, κατανομές αθροισμάτων τυχαίων μεταβλητών, κεντρικό οριακό θεώρημα και οι συνέπειές του στη στατιστική.

Εκτιμητές σημείου και διαστήματος, αμεροληψία και επάρκεια. Αμερόληπτες εκτιμήτριες ελάχιστης διασποράς, μέθοδος ροπών και μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας.

Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων για ένα και δύο δείγματα (ανεξάρτητα ή ζευγαρωτά) για τη μέση τιμή και τη διασπορά. Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων αναλογιών. Η δοκιμασία X^2 (έλεγχοι προσαρμογής, ανεξαρτησίας και ομοιογένειας).

Απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση.

Μη παραμετρικές δοκιμασίες (κριτήριο ροών, έλεγχοι τυχειότητας, κριτήριο Kolmogorov-Smirnov, κριτήριο Mann-Whitney, κριτήριο Wilcoxon, κριτήριο McNemar, κριτήριο Kruskal-Wallis, κριτήριο Friedman, κριτήρια διαμέσου) συντελεστής συσχέτισης του Spearman.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες	35 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	75 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Εργασίες 20%.
Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Στατιστική, Κολυβά - Μαχαίρα Φωτεινή, Μπόρα - Σέντα Ευθυμία, Μπράτσας Χαράλαμπος, Εκδόσεις ΖΗΤΗ 2018.
2. Εισαγωγή στη στατιστική, Παπαϊωάννου Τάκης, Λουκάς Σωτήρης Β., Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ 2002.
3. Εισαγωγή στη στατιστική, ΚΟΥΝΙΑΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ, ΚΟΛΥΒΑ-ΜΑΧΑΙΡΑ ΦΩΤΕΙΝΗ, ΜΠΑΓΙΑΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ, ΜΠΟΡΑ-ΣΕΝΤΑ ΕΥΘΥΜΙΑ, Εκδόσεις ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ 2016.
4. Εισαγωγή στη Στατιστική Μέρος Ι, Δαμιανού Χ., Κούτρας Μ., Εκδόσεις ΤΣΙΟΤΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ 2021.

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

■ ΜΥ51 - Άλγεβρα ΙΙ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ51	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΕΒΡΑ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Θεμελιώδεις Έννοιες Μαθηματικών Άλγεβρα Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της Θεωρίας Δακτυλίων και Σωμάτων,
- θα μπορούν να κάνουν υπολογισμούς με ιδεώδη και να εφαρμόζουν τα θεωρήματα ισομορφισμών,
- θα μπορούν να μελετάνε προβλήματα παραγοντοποίησης σε ακεραίες περιοχές,
- θα μπορούν να κάνουν απλούς υπολογισμούς σχετικά με επεκτάσεις σωμάτων.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δακτύλιοι και σώματα, ακέραίες περιοχές, ομομορφισμοί-ισομορφισμοί δακτυλίων. Το σώμα κλασμάτων μιας ακέραιας περιοχής. Δακτύλιοι πολωνύμων. Ανάλυση πολωνύμων πάνω σε σώμα, ανάγωγα πολωνύμια. Πρώτα, maximal και κύρια ιδεώδη. Δακτύλιοι - πηλικά. Επεκτάσεις σωμάτων και οι κλασικές γεωμετρικές κατασκευές. Κύριοι δακτύλιοι και δακτύλιοι μονοσήμαντης ανάλυσης. Ευκλείδειοι δακτύλιοι.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες	45 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βάρσος Δημήτριος Α., Δεριζιώτης Δημήτριος Ι. , Εμμανουήλ Ιωάννης Π., Μαλιάκας Μιχαήλ Π. και Ταλέλλη Ολυμπία Π., Μια Εισαγωγή στην Άλγεβρα, 3η Έκδοση, Εκδόσεις Σοφία , 2011.
2. Fraleigh John, Εισαγωγή στην Άλγεβρα, Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2010.

■ ME62 – Επιχειρησιακή Έρευνα

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ52	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να μοντελοποιούν πραγματικά προβλήματα ως προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού, • θα μπορούν να χρησιμοποιούν τη γραφική μέθοδο επίλυσης προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού, • θα μπορούν να λύνουν προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού με τη μέθοδο Simplex, • θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν λογισμικά για την επίλυση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού, • θα μπορούν να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη λύση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού, • θα είναι σε θέση να λύνουν ειδικές περιπτώσεις προβλημάτων: πρόβλημα μεταφοράς, μεταφόρτωσης και εκχώρησης.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Μοντελοποίηση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού. Βασικές έννοιες Γραμμικού Προγραμματισμού. Γραφική επίλυση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού στο χώρο των δύο διαστάσεων. Γραφική ανάλυση ευαισθησίας του γραμμικού μοντέλου. Ο αλγόριθμος Simplex. Μέθοδος του μεγάλου Μ. Δυϊκή θεωρία. Ανάλυση ευαισθησίας. Πρόβλημα μεταφοράς. Πρόβλημα Εκχώρησης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	20 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	103 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Π. και ΤΣΑΝΤΑΣ Ν., Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα, Εκδόσεις ΖΗΤΗ 2000.
2. ΚΟΛΕΤΣΟΣ Ι. και ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ Δ., Επιχειρησιακή Έρευνα, Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα 2021.
3. ΚΟΥΝΙΑΣ Σ. και ΦΑΚΙΝΟΣ Δ., Γραμμικός Προγραμματισμός, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη 1999.
4. ΣΙΣΚΟΣ Γ., Γραμμικός Προγραμματισμός, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 1998.
5. HAMDY TAHA, Επιχειρησιακή Έρευνα, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2011.
6. BERTSIMAS D. and J. N. TSITSIKLIS, Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific 1997.

■ ME51 – Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME51	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοήσουν τη βασική θεωρία πινάκων, • να γνωρίζουν μεθόδους για την επίλυση γραμμικών συστημάτων, • να γνωρίζουν μεθόδους για την εύρεση ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων, • να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο λαβαίνοντας υπόψη την ευστάθεια και την ταχύτητα του αλγορίθμου, καθώς και την κατάσταση του συστήματος, • να μπορούν να εφαρμόζουν τις συναρτήσεις του MATLAB για την γραμμική άλγεβρα, • να υλοποιούν τις παραπάνω μεθόδους με δικές τους συναρτήσεις σε MATLAB.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αριθμητική Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Άμεσες Μέθοδοι: Μέθοδος Απαλοιφής Gauss, LU παραγοντοποίηση, παραγοντοποιήσεις LDM, LDL^T και Cholesky.
 Διαχείριση αραιών πινάκων. Επίλυση Συστημάτων με αραιό πίνακα συντελεστών.
 Επαναληπτικές μέθοδοι: Μέθοδος Jacobi, μέθοδος Gauss-Seidel, μέθοδος SOR.
 Μέθοδοι ελαχιστοποίησης για την επίλυση γραμμικών συστημάτων: Μέθοδος Απότομης Καθόδου, μέθοδος Συζυγών Κλίσεων.
 Το γραμμικό πρόβλημα ελαχίστων τετραγώνων: Σύστημα των Κανονικών Εξισώσεων, μέθοδος QR.
 Αριθμητική εύρεση Ιδιοτιμών και Ιδιοδιανυσμάτων: Μέθοδος Δυνάμεων, μέθοδος αντίστροφων Δυνάμεων, μέθοδος QR.
 Υλοποίηση με το MATLAB.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB	13 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB 30%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γ Παπαγεωργίου, Χ. Τσίτουρας, Αριθμητική Ανάλυση με εφαρμογές σε MATLAB και MATHEMATICA, Εκδόσεις Συμεών.
2. Α. Πετράκης, Δ. Πετράκη, Λ. Πετράκης, Αριθμητική Ανάλυση, Εκδόσεις ΘΑΛΗΣ.
3. Γ. Αβδέλας, Θ. Σίμος, Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα Εκδόσεις Συμεών.
4. G.E. Forsythe, M.A.Malcolm, C.B. Moler, Αριθμητική Ανάλυση και προγράμματα για μαθηματικούς υπολογισμούς, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
5. D. Higham, N. Higham, Matlab Guide, SIAM, 2000.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

6. C.F. Van Loan, Introduction to Scientific Computing, A Vector, Matrix Approach, Prentice Hall.

■ ME52 – Θεωρία Αριθμών

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME52	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με αυτό το μάθημα οι φοιτητές θα έρθουν σε επαφή με τη στοιχειώδη αριθμοθεωρία και κάποια υποπεδία της: την κλασική θεωρία αριθμών, τις διοφαντικές εξισώσεις, τις αριθμητικές συναρτήσεις και τους ισοϋπόλοιπους αριθμούς.

Συγκεκριμένα, θα μάθουν να χειρίζονται ζητήματα διαιρετότητας και παραγοντοποίησης στο σύνολο των ακέραιων αριθμών καθώς και ζητήματα επίλυσης συγκεκριμένων τύπων διοφαντικών εξισώσεων. Θα γνωρίσουν τη θεωρία των πρώτων αριθμών καθώς και τα βασικά στοιχεία της Αφηρημένης Άλγεβρας.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει το κατάλληλο μαθηματικό υπόβαθρο στην Θεωρία Αριθμών, το οποίο θα τους προετοιμάσει επαρκώς ώστε να μπορούν να μελετήσουν ένα ευρύ φάσμα θεμάτων Άλγεβρας, Γεωμετρίας και Ανάλυσης.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διαιρετότητα στο σύνολο των ακεραίων αριθμών, Μέγιστος κοινός διαιρέτης και Ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο, η Ευκλείδεια διαίρεση, Τέλειοι αριθμοί, Πρώτοι αριθμοί, Θεμελιώδες Θεώρημα Αριθμητικής, Αριθμητική modulo, Διοφαντικές Εξισώσεις, Αριθμητικές Συναρτήσεις, Ισοϋπόλοιποι αριθμοί, Θεωρήματα Fermat και Euler, Πολυωνυμικές και γραμμικές ισοτιμίες, Τετραγωνικά υπόλοιπα, Τετραγωνικά σώματα αριθμών, Επίλυση τετραγωνικής ισοτιμίας, το κριτήριο του Euler, ο Νόμος της τετραγωνικής αντιστροφής, Σύμβολο Legendre, Σύμβολο Jacobi.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δεριζιώτης Δ., Μια Εισαγωγή στη Θεωρία Αριθμών, Εκδόσεις. Σοφία, 2η έκδοση, 2012.
2. Τζανάκης Ν. Κ., Θεμελιώδης Θεωρία Αριθμών, Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2019.
3. Τσαγκάρης Π. Γ., Θεωρία Αριθμών, Εκδόσεις. Συμμετρία, 3η έκδοση, 2010.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

4. Πουλάκης Δ. Μ., Θεωρία Αριθμών, Εκδόσεις Ζήτη, 1997.

■ ME53 – Πιθανότητες II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME53	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Πιθανότητες I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα έχουν εξοικειωθεί με την έννοια της πολυδιάστατης τυχαίας μεταβλητής,
- θα είναι σε θέση να μελετούν τις περιθώριες τυχαίες μεταβλητές μιας πολυδιάστατης τυχαίας μεταβλητής,
- θα είναι σε θέση να υπολογίζουν τις ροπές πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών,
- θα είναι σε θέση να μελετούν τις δεσμευμένες τυχαίες μεταβλητές μιας πολυδιάστατης τυχαίας μεταβλητής,
- θα μπορούν να διαχειρίζονται ροπογεννήτριες συναρτήσεις πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν το κεντρικό οριακό θεώρημα.

Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αξιοματική θεμελίωση των πιθανοτήτων. Ορισμός τυχαίας μεταβλητής και τυχαίου διανύσματος. Συναρτήσεις κατανομών και πυκνότητας. Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές (απαριθμητές και συνεχείς). Πολυδιάστατες κατανομές. Θεώρημα Radon-Nikodym. Χρήσιμες πολυδιάστατες κατανομές. Χαρακτηριστικά πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών (πολυδιάστατες μέσες τιμές, πίνακας συνδιακυμάνσεων κλπ). Δεσμευμένες κατανομές. Διατεταγμένες τυχαίες μεταβλητές. Χαρακτηριστικές συναρτήσεις πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών. Ροπογεννήτριες και πιθανογεννήτριες πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών. Εφαρμογές των πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών, Συγκλίσεις ακολουθιών τυχαίων μεταβλητών - ταξινόμηση συγκλίσεων. Οριακά Θεωρήματα (νόμοι των μεγάλων αριθμών, Κεντρικά οριακά θεωρήματα, κλπ).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	20 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	53 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ II Θεωρία και Ασκήσεις, Στρατή Κουνιά και Σοφίας Καλπαζίδου, Εκδόσεις ΖΗΤΗ 1991.
2. ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Χαράλαμπος Α.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Χαραλαμπίδη, Εκδόσεις Σ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ 2009.

3. A first course in probability, Sheldon Ross. Pearson Prentice Hall.
4. An Introduction to Probability Theory and its application, Vol. 1, William Feller. John Wiley & Sons Inc.

■ ME54 – Κλασική Μηχανική

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME54	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΛΑΣΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν βασικές κατηγορίες μηχανικών συστημάτων και τις θεμελιώδεις αρχές τους (νόμοι διατήρησης και αρχές ελάχιστης δράσης), • να αναλύουν με συστηματικές και τεκμηριωμένες μαθηματικές μεθοδολογίες, θεμελιώδεις κλάσεις μηχανικών συστημάτων, • να εφαρμόζουν βασικές μεθόδους του λογισμού των μεταβολών σε βασικά

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

προβλήματα της μηχανικής, έχοντας αποκτήσει αξιόλογο υπόβαθρο στις σχετικές μαθηματικές θεωρίες,

- να εφαρμόζουν σύγχρονες μεθόδους που βασίζονται στη θεωρία των δυναμικών συστημάτων, για την ανάλυση ροών που ορίζονται από συστήματα της κλασσικής μηχανικής, έχοντας εισαχθεί σε βασικές έννοιες της δυναμικής.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η εξίσωση του Νεύτωνα για σύστημα σημειακών μαζών, συντηρητικές δυνάμεις, νόμοι διατήρησης (ενέργειας, στροφορμής, γραμμικής ορμής) και μετασχηματισμοί του Γαλιλαίου. Στοιχεία θεωρίας μεταβολών. Μηχανική κατά Lagrange: Γενικευμένες θέσεις και ταχύτητες, Λαγκρανζιανή συνάρτηση και ολοκλήρωμα δράσης, η αρχή του D'Alembert, η αρχή του Hamilton, οι εξισώσεις Euler-Lagrange.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	42 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	31 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 10%. Πρόοδος 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εισαγωγή στη Θεωρητική Μηχανική, Κ. Τσίγκανος, Εκδόσεις Σταμούλη.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

2. Κλασική Μηχανική, Σ. Πνευματικός, Επιστημονικές και Τεχνολογικές Εκδόσεις Α.Γ. Πνευματικός.
3. Θεωρητική Μηχανική, Πέτρος Ιωάννου, Θεοχάρης Αποστολάτος, Εταιρία Αξιοποιήσεως και Διαχειρίσεως της περιουσίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

■ ME55 – Προγραμματισμός Υπολογιστών με C

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME55	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα έχει ως στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες του προγραμματισμού υπολογιστών με τη γλώσσα C. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- να κατανοεί τη βασική δομή ενός προγράμματος σε C,
- να κατανοεί την έννοια των μεταβλητών και των διαφόρων κατηγοριών τύπων δεδομένων,
- να εξοικειωθεί με τις ιδιότητες και τα διαστήματα τιμών των διαφόρων τύπων

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

μεταβλητών,

- να δημιουργεί νέους, σύνθετους τύπους δεδομένων,
- να εξοικειωθεί με τις δομές επιλογής και τις παραλλαγές τους,
- να εξοικειωθεί με τις δομές επανάληψης και τις παραλλαγές τους,
- να κατανοεί την έννοια των συναρτήσεων, την κλήση τους, τη σύνταξη των υπογραφών τους και την υλοποίησή τους (ως υπο-προγράμματα),
- να εξοικειωθεί με τον τρόπο μεταβίβασης παραμέτρων σε συναρτήσεις, και την έξοδο τιμών από συναρτήσεις μέσω της επιστρεφόμενης τιμής και των παραμέτρων,
- να γνωρίζει τον τρόπο δήλωσης και χρήσης δεικτών προς κάθε τύπο δεδομένων (έτοιμο ή σύνθετο),
- να κατανοεί την έννοια της στοίβας (stack) και του σωρού (heap),
- να μπορεί να δημιουργεί στατικά δηλωμένους και δυναμικούς πίνακες, μέσω της δέσμευσης μνήμης στη στοίβα και στον σωρό, αντίστοιχα,
- να μεταβιβάζει πίνακες σε συναρτήσεις, είτε για είσοδο είτε για έξοδο,
- να χρησιμοποιεί κατάλληλες δομές επανάληψης και συναρτήσεις για την επίλυση βασικών μαθηματικών προβλημάτων,
- να εφαρμόζει στην πράξη τον προγραμματισμό σε C για επίλυση σύνθετων προβλημάτων,
- να γνωρίζει εισαγωγικές έννοιες του προγραμματισμού σε C++,
- να συνεργαστεί, όπου χρειάζεται, με τους συμμαθητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν απλές εφαρμογές που δείχνουν τις έννοιες της εκάστοτε ενότητας.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία.
- Ομαδική Εργασία.
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρουσιάζει τις θεμελιώδεις έννοιες του προγραμματισμού υπολογιστών με τη γλώσσα C. Γίνεται χρήση μεταγλωττιστή και περιβάλλοντος ανάπτυξης (IDE) βιομηχανικής κλίμακας, με σκοπό την εξοικείωση των φοιτητών με επαγγελματικά εργαλεία. Καλύπτονται οι βασικές έννοιες των βασικών μεταβλητών, των τύπων, των δυνατοτήτων και της χρήσης τους. Περαιτέρω, περιγράφεται εκτενώς η δημιουργία σύνθετων τύπων οριζόμενων από τον προγραμματιστή. Ακόμη, μελετώνται όλες οι δομές επιλογής και επανάληψης, με χαρακτηριστικά παραδείγματα μετατροπής μεταξύ τους (ανάλογα με την κατηγορία και τις εκάστοτε απαιτήσεις). Εξετάζεται λεπτομερώς η διαχείριση μνήμης, στατικής και δυναμικής, σε συνδυασμό με τους δείκτες, τη δυναμική δέσμευση και αποδέσμευση μνήμης στον/από τον σωρό, και χρήση της ως μονοδιάστατους ή πολυδιάστατους πίνακες, δυναμικά μεταβαλλόμενους. Παρουσιάζονται οι συναρτήσεις, η είσοδος και η έξοδος τιμών σε/από αυτές, καθώς και επίδειξή τους σε συνήθη μαθηματικά προβλήματα. Γίνεται εφαρμογή αυτών σε μαθηματικούς αλγόριθμους διάφορων αντικειμένων, όπως π.χ. αριθμητικής ανάλυσης, γεωμετρίας, κ.α.

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα παρακάτω:

Ενότητα 1: Η βασική δομή ενός προγράμματος σε C. Εισαγωγή στο περιβάλλον ανάπτυξης του Visual Studio 2019. Εισαγωγή στην έννοια των μεταβλητών διάφορων

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

τύπων και κατηγοριών. Όρια και δυνατότητες έτοιμων τύπων δεδομένων. Πράξεις με μεταβλητές.

Ενότητα 2: Δημιουργία νέων, σύνθετων τύπων δεδομένων. Πρόσβαση στα πεδία μεταβλητών σύνθετων τύπων. Θέση των πεδίων ή/και υπο-πεδίων στη μνήμη.

Ενότητα 3: Δομές επιλογής (if και switch), καθώς και σύγκριση μεταξύ τους. Εκτενή παραδείγματα χρήσης τους.

Ενότητα 4: Δομές επανάληψης (for, while, do-while), καθώς και σύγκριση μεταξύ τους. Συγκεντρωτική περιγραφή τους, με σκοπό τη βέλτιστη επιλογή από τον φοιτητή, ανάλογα με την εκάστοτε περίπτωση. Μετατροπή μεταξύ τους, καθώς και αναφορά του βασικού βρόχου επανάληψης.

Ενότητα 5: Εισαγωγή στις συναρτήσεις, στη χρήση των παραμέτρων τους για είσοδο και έξοδο, καθώς και η προαιρετική επιστρεφόμενη τιμή.

Ενότητα 6: Στατική (στοίβα) και δυναμική μνήμη (σωρός). Δήλωση δεικτών, δυναμική δέσμευση μνήμης για έτοιμους ή σύνθετους τύπους.

Ενότητα 7: Στατικά και δυναμικά δηλωμένοι πίνακες 1, 2, 3, 4 και 5 διαστάσεων. Μεταβίβαση πινάκων σε συναρτήσεις για είσοδο και έξοδο.

Ενότητα 8: Χρήση κατάλληλων δομών επανάληψης και συναρτήσεις για την επίλυση διαφόρων βασικών μαθηματικών προβλημάτων. Πρακτική εφαρμογή του προγραμματισμού σε C για επίλυση σύνθετων προβλημάτων.

Ενότητα 9: Επίδειξη χρήσης της ύλης των προηγούμενων ενοτήτων σε επαναληπτικές μεθόδους (Conjugate Gradient και Jacobi-Accelerated Preconditioned Conjugate Gradient) επίλυσης αριθμητικών συστημάτων μεγάλης κλίμακας. Επίλυση ολοκληρωμάτων με τη μέθοδο του τραπεζιού, πράξεις πινάκων, προβλήματα περιοριζόμενα από τη μνήμη ή τον επεξεργαστή. Χρονομέτρηση ακριβείας των παραπάνω. Παραδείγματα παράλληλου κώδικα σε μαθηματικά προβλήματα.

Ενότητα 10: Εισαγωγή σε βασικές έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού με C++.

Ενότητα 11: Πρότυπες συναρτήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	18 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	55 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) στην ελληνική γλώσσα, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης- Επίλυση προβλημάτων- Προαιρετικές ασκήσεις και εργασίες, ατομικές ή ομαδικές- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. <p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές ατομικές εργασίες ή ομαδικές ασκήσεις και εργασίες, καθώς και μια μεγαλύτερη προαιρετική ομαδική εργασία που καλύπτει πολλές θεματικές ενότητες ταυτόχρονα.</p>
--------------------------------	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βιβλίο [18548936]: Cheng H. (2012) C για επιστήμονες και μηχανικούς. 1η Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. 1024 σελ.
2. Βιβλίο [18548843]: Tan H and D'Orazio T. (2000) C για μηχανικούς. 1η Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. 888 σελ.
3. Βιβλίο [68383623]: Τσελίκης ΓΣ και Τσελίκας ΝΔ. (2016) C: Από τη θεωρία στην εφαρμογή. 3η Έκδοση. Εκδότης: Τσελίκης Γεώργιος. 832 σελ.
4. Βιβλίο [102071593]: Hanly Jeri R. and Koffman Elliot B. (2021) Αρχές και τεχνικές προγραμματισμού με τη γλώσσα C. 1η Έκδοση. Εκδόσεις Κριτική ΑΕ. 752 σελ.
5. Βιβλίο [68384925]: Χατζηγιαννάκης ΝΜ. (2017) Η γλώσσα C σε βάθος. 5η Έκδοση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΑΕ. 824 σελ.
6. Βιβλίο [41960296]: Paul Deitel, Harvey Deitel. (2014) Οδηγός της C για Προγραμματιστές. 1η Έκδοση. Εκδόσεις X Γκιούρδα & ΣΙΑ ΑΕ. 484 σελ.
7. Βιβλίο [41960258]: Abbey Deitel, Harvey Deitel. (2014) C Προγραμματισμός. 7η Έκδοση. Εκδόσεις X Γκιούρδα & ΣΙΑ ΑΕ. 1000 σελ.
8. Βιβλίο [102075247]: Καρολίδης Δημήτριος Α. (2021) Μαθαίνετε εύκολα C. 2η Έκδοση. Εκδόσεις Ξαρχάκου Πηνελόπη. 512 σελ.

■ ME56 – Ανάλυση Fourier

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME56	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ FOURIER		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν το μέτρο και το ολοκλήρωμα Lebesgue, • να έχουν κατανοήσει τα τριγωνομετρικά πολώνυμα, • να αναγνωρίζουν τις σειρές Fourier και να εφαρμόζουν τα κριτήρια σύγκλισης των μερικών αθροισμάτων τους, • να επιλύουν προβλήματα Sturm-Liouville με τη χρήση του ολοκληρωτικού λογισμού, • να γνωρίζουν τους ολοκληρωτικούς μετασχηματισμούς (Laplace και Fourier) και τους χρησιμοποιούν στην επίλυση διαφορικών και ολοκληρωτικών εξισώσεων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων. • Εργασία σε ομάδα. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Λογισμός των Μεταβολών: Διαφορική εξίσωση του Euler. Προβλήματα μεταβολών υπό συνθήκες. Αρχή του Hamilton. Εξισώσεις του Lagrange. Προβλήματα Sturm-Liouville. Μέθοδος Rayleigh-Ritz. Μετασχηματισμός του Laplace: Ιδιότητες-Αντίστροφος μετασχηματισμός-Εφαρμογές στις συνήθεις διαφορικές εξισώσεις-Εφαρμογές στις μερικές διαφορικές εξισώσεις. Ανάλυση Fourier: Ορθογώνιες συναρτήσεις-Σειρές του Fourier-Ολοκληρώματα του Fourier. Μετασχηματισμός του</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Fourier-Εφαρμογές στις μερικές διαφορικές εξισώσεις. Συναρτήσεις του Bessel - Συναρτήσεις του Legendre. Ολοκληρωτικές εξισώσεις: Σύνδεση με διαφορικές εξισώσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση (πρόοδος) στον υπολογισμό άοριστων και ορισμένων ολοκληρωμάτων 30%. 2. Γραπτή τελική εξέταση σε όλη την ύλη 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΝΑΛΥΣΗ FOURIER, Κολουντζάκης Μ., Παπαχριστόδουλος Χ., Αποθετήριο Κάλλιπος.
2. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, Μυλωνάς Ν., Χατζαράκης Γ. Εκδόσεις Τζιόλα.

■ ME57 – Τοπολογία

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME57	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		
	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
	Πραγματική Ανάλυση	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ		
	Ελληνική/Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
	ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		
	http://eclass.uowm.gr/	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες της Γενικής Τοπολογίας όπως τους ορισμούς του τοπολογικού χώρου, του υποχώρου, της βάσης και της υποβάσης μιας τοπολογίας, • θα μπορούν να ορίζουν τοπολογίες σ' ένα σύνολο, • θα μπορούν να αναγνωρίζουν διάφορα σύνολα ενός τοπολογικού χώρου όπως για παράδειγμα τα ανοικτά, κλειστά, πυκνά και πουθενά πυκνά σύνολα, • θα μπορούν να ταξινομήσουν τους τοπολογικούς χώρους βάσει των αξιωμάτων διαχωρισιμότητας, • θα μπορούν να χειρίζονται με ευκολία απεικονίσεις μεταξύ τοπολογικών χώρων όπως τις συνεχείς απεικονίσεις, τις ανοικτές και κλειστές απεικονίσεις και τους ομοιομορφισμούς, • θα έχουν αντιληφθεί τη σημασία των Moore-Smith συγκλίσεων και την ανάγκη που υπάρχει για γενίκευση της έννοιας της ακολουθίας στους τοπολογικούς χώρους, • θα έχουν κατανοήσει το γινόμενο των τοπολογικών χώρων, • θα έχουν κατανοήσει τις έννοιες της συμπάγειας, της τοπικής συμπάγειας, της συμπαγοποίησης, της συνεκτικότητας, της τοπικής συνεκτικότητας και της συνεκτικότητας κατά δρόμο, • θα έχουν αντιληφθεί το εύρος και τη χρησιμότητα της Τοπολογίας σε διάφορους τομείς των Μαθηματικών μέσα από τη μελέτη εφαρμογών της.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μετρικοί χώροι: Ορισμός μετρικού χώρου, παραδείγματα μετρικών χώρων, βασικές έννοιες μετρικών χώρων όπως ανοικτά και κλειστά σύνολα, κλειστή θήκη, εσωτερικό και σύνορο συνόλου.

Τοπολογικοί χώροι: Ορισμός τοπολογίας και παραδείγματα τοπολογικών χώρων, βασικές έννοιες τοπολογικών χώρων, όπως ανοικτά και κλειστά σύνολα, κλειστή θήκη, εσωτερικό, παράγωγος, σύνορο, υπόχωρος, βάση και υποβάση τοπολογίας.

Αξιώματα διαχωρισιμότητας: T_0 -χώρος, T_1 -χώρος, T_2 -χώρος (ή Hausdorff χώρος), κανονικοί χώροι, πλήρως κανονικοί χώροι, φυσικοί χώροι.

Απεικονίσεις και ακολουθίες Moore-Smith: Συνεχείς απεικονίσεις, ομοιομορφισμοί, ανοικτές και κλειστές απεικονίσεις, παραδείγματα απεικονίσεων μεταξύ τοπολογικών χώρων, ακολουθίες Moore-Smith.

Γινόμενο τοπολογικών χώρων: Γινόμενο πεπερασμένου και άπειρου πλήθους τοπολογικών χώρων, ιδιότητες γινομένου τοπολογικών χώρων.

Συμπαγείς τοπολογικοί χώροι: Η έννοια του συμπαγούς τοπολογικού χώρου, παραδείγματα συμπαγών τοπολογικών χώρων, συνεχείς απεικονίσεις συμπαγών τοπολογικών χώρων, τοπικά συμπαγείς τοπολογικοί χώροι, συμπαγοποίηση.

Συνεκτικοί τοπολογικοί χώροι: Η έννοια του συνεκτικού τοπολογικού χώρου, παραδείγματα συνεκτικών τοπολογικών χώρων, συνεχείς απεικονίσεις συνεκτικών τοπολογικών χώρων, συνεκτικές συνιστώσες, τοπικά συνεκτικοί τοπολογικοί χώροι, συνεκτικοί κατά δρόμο τοπολογικοί χώροι.

Εφαρμογές της Τοπολογίας σε κλάδους των Θετικών Επιστημών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δ. Γεωργίου, Σ. Ηλιάδης, Γενική Τοπολογία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

2. Σ. Νεγρεπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη, Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 1997.

■ ME58 – Διακριτά Μαθηματικά

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME58	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να συνθέτουν μαθηματικά επιχειρήματα χρησιμοποιώντας μαθηματική λογική, • να χρησιμοποιούν αποδεικτικές διαδικασίες, όπως αυτή της μαθηματικής επαγωγής, • να εφαρμόζουν συνδυαστική ανάλυση σε λύση προβλημάτων απαρίθμησης, • να γνωρίζουν την έννοια των γραφημάτων και να τα χρησιμοποιούν στην απλούστευση και στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων.
Γενικές Ικανότητες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων.
- Εργασία σε ομάδα.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύνολα και πράξεις.
Προτασιακή Λογική και ισοδυναμίες.
Μέθοδοι απόδειξης (μαθηματική επαγωγή) και στρατηγική αποδείξεων.
Πολυπλοκότητα αλγορίθμων.
Σχέσεις και ιδιότητες. Σχέση ισοδυναμίας και κλάσεις, σχέση μερικής διάταξης.
Παράσταση σχέσεων.
Ακέραιοι και διαίρεση. Στοιχεία θεωρίας αριθμών (ΜΚΔ, modules, γραμμικές ισοδυναμίες).
Απαρίθμηση. Συνδυασμοί, μεταθέσεις.
Γραφήματα και ορολογία. Παράσταση γραφημάτων. Υπογραφήματα και ισομορφία.
Συνεκτικότητα. Δέντρα και δάση. Διμερή γραφήματα. Ταιριάσματα σε διμερή γραφήματα. Μέγιστα ταιριάσματα. Μονοπάτια και κυκλώματα Euler και Hamilton.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση (πρόοδος) στον υπολογισμό άοριστων και ορισμένων ολοκληρωμάτων 30%. 2. Γραπτή τελική εξέταση σε όλη την ύλη 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & Εφαρμογές τους., Kenneth H. Rosen, Εκδόσεις Τζιόλα.
2. ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & Εφαρμογές τους, Susana S. Epp, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, Κολουντζάκης Μ., Παπαχριστόδουλος Χ., Αποθετήριο Κάλλιπος.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

■ ME59 – Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME59	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός II-III-IV Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοεί την έννοια της διαφορικής εξίσωσης με μερικές παραγώγους, τη διαφορετικότητα της συγκριτικά με μια συνήθη διαφορική εξίσωση τόσο στην μορφή των λύσεων όσο και των τεχνικών επίλυσής της, • να κατανοεί έννοιες όπως αρχικές συνθήκες-συνοριακές συνθήκες, • να αναγνωρίζει το είδος μιας μερικής διαφορικής εξίσωσης και να μπορεί, σε κάθε περίπτωση να εφαρμόσει συγκεκριμένες τεχνικές επίλυσης διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους πρώτης και δεύτερης τάξης σε προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να είναι σε θέση να εξετάζει τη μορφή των λύσεων εξάγοντας συμπεράσματα για το υπό εξέταση μοντέλο προσπαθώντας να εφαρμόσει και γνώσεις από τα θεωρητικά μαθηματικά.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μ.Δ.Ε. πρώτης τάξης, γραμμικές και σχεδόν γραμμικές εξισώσεις, το πρόβλημα του Cauchy, Κώνοι Monge-χαρακτηριστικές λωρίδες, Επίλυση γραμμικών Μ.Δ.Ε. α τάξης με τη μέθοδο των μετασχηματισμών, εξισώσεις ολικών διαφορικών, μέθοδος Charpit. Κατηγοριοποίηση διαφορικών εξισώσεων δεύτερης τάξης, κανονικές μορφές, κυματική εξίσωση στον \mathbb{R}^2 τύπος D' Alembert, διάδοση ασυνεχειών, ανακλάσεις κυμάτων, μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών, κυματική εξίσωση, εξίσωση διάχυσης, εξίσωση Laplace, προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών τύπων Dirichlet, Neumann, Robin, σειρές Fourier, ορθογώνιες συναρτήσεις, προβλήματα ιδιοτιμών Sturm-Liouville, γενικευμένες συναρτήσεις ή κατανομές, εύρεση θεμελιακών λύσεων με μετασχηματισμούς Fourier και Laplace.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40 ώρες
	Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	20 ώρες
	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	25 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	40 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100% που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none">• Θεωρία,• Επίλυση Ασκήσεων,• Εφαρμογές στη Μαθηματική Φυσική.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τραχανάς Σ.
2. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Ακριβής Γ., Αλικάκος Ν.
3. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Σκούταρης Ν.
4. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τομ. Α, Τσουμπελής Δ.
5. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τομ 1, Κυβεντίδης Θ.
6. Walter A. Strauss, Partial Differential Equations: An Introduction, 2nd edition, Wiley, 2008.
7. Fritz John, Partial Differential Equations, 4th edition, Springer, 1982.
8. Stanley J. Farlow, Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, 2nd edition, Dover Pub. INC, 1993.
9. J. David Logan, Applied Partial Differential Equations, 2nd edition, Springer, 2000.
10. Paul W. Berg and James. L. McGregor, Elementary Partial Differential Equations, Holden-Day, 1980.
11. Lawrence C. Evans, Partial Differential Equations, 2nd edition, AMS, 2010.
12. Gerald B. Folland, Introduction to Partial Differential Equations, 2nd edition, Princeton University Press, 1995.

6° ΕΞΑΜΗΝΟ

■ ΜΥ61 – Μιγαδική Ανάλυση

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ61	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	5	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Πραγματική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα είναι οικείοι με τις θεμελιώδεις έννοιες της τοπολογίας του μιγαδικού επιπέδου, • θα μπορούν να κατανοούν τον ορισμό των κλάδων της λογαριθμικής συνάρτησης στο μιγαδικό επίπεδο, • θα μπορούν να υπολογίζουν με τον ορισμό την μιγαδική παράγωγο βασικών συναρτήσεων, καθώς επίσης και να χρησιμοποιούν τις συνθήκες Cauchy-Riemann, • θα μπορούν να υπολογίζουν απλά μιγαδικά ολοκληρώματα τόσο με τον ορισμό όσο και με τον ολοκληρωτικό τύπο του Cauchy, • θα μπορούν να χρησιμοποιούν τα θεωρήματα Liouville και αναλυτικής επέκτασης συνέχισης, καθώς επίσης και τις αρχές μεγίστου/ελαχίστου, για την επίλυση ασκήσεων, • θα μπορούν να ταξινομούν τις μεμονωμένες ανωμαλίες των μιγαδικών συναρτήσεων και να υπολογίζουν αναπτύγματα Taylor ή Laurent στα σημεία αυτά, • θα μπορούν να χρησιμοποιούν το θεώρημα ολοκληρωτικών υπολοίπων για τον υπολογισμό μιγαδικών ολοκληρωμάτων, αλλά και πραγματικών ολοκληρωμάτων συγκεκριμένης μορφής.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη εργασία. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μιγαδικό επίπεδο και πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς. N-ιοστή ρίζα, ορισμός εκθετικής συνάρτησης και κλάδων λογαρίθμου. Τοπολογία του μιγαδικού επιπέδου (ανοιχτά, κλειστά, συνεκτικά και απλώς συνεκτικά σύνολα, ακολουθίες, σειρές). Συνεχείς και ολόμορφες συναρτήσεις. Μιγαδική ολοκλήρωση: ορισμός, θεώρημα Cauchy για τρίγωνα, ο τύπος του Cauchy για απλές κλειστές καμπύλες. Ανάπτυγμα Taylor, υπολογισμός ολοκληρωμάτων. Θεώρημα Liouville, αρχές μεγίστου/ελαχίστου. Ο τύπος του Cauchy σε δακτύλιο. Μεμονωμένες ανωμαλίες, ταξινόμηση, ανάπτυγμα Laurent. Θεώρημα ολοκληρωτικών υπολοίπων, υπολογισμός επικαμπύλιων και πραγματικών ολοκληρωμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.											
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.											
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>65 ώρες</td></tr><tr><td>Εργασίες</td><td>45 ώρες</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>90 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>200 ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	65 ώρες	Εργασίες	45 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
	Διαλέξεις	65 ώρες										
	Εργασίες	45 ώρες										
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες											
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.											

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Νεγρεπόντης Στυλιανός, Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής, Εκδόσεις Συμμετρία, 1993.
2. Μερκουράκης Σοφοκλής Κ. και Χατζηαφράτης Τηλέμαχος Ε., Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 2005.
3. Marsden Jerrold E. and Hoffman Michael J. Βασική Μιγαδική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 1994.

■ ΜΥ62 – Διαφορική Γεωμετρία I

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ62	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Γραμμική Άλγεβρα Ι-ΙΙ Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ-ΙV		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα μπορούν να βρίσκουν το τρίεδρο Frenet μιας καμπύλης στο χώρο με παραμέτρηση κατά μήκος τόξου και να υπολογίζουν την καμπυλότητα και τη στρέψη αυτής,
- θα μπορούν να ελέγχουν εάν μια επιφάνεια του χώρου είναι κανονική και να βρίσκουν το εφαπτόμενο επίπεδο μιας κανονικής επιφάνειας,
- θα μπορούν να υπολογίζουν την πρώτη και δεύτερη θεμελιώδη μορφή και τις διάφορες καμπυλότητες μιας επιφάνειας,
- θα μπορούν να διατυπώνουν και να κατανοούν τη σημασία του Θαυμαστού Θεωρήματος (Theorema Egregium) του Gauss.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Καμπύλες στο επίπεδο και στον χώρο: εφαπτομένη κανονικής καμπύλης, μήκος τόξου-φυσική παράμετρος, συνοδευόν τρίεδρο του Frenet, καμπυλότητα και στρέψη, θεμελιώδες θεώρημα των καμπυλών, η ισοπεριμετρική ανισότητα.

Κανονικές επιφάνειες: Θεώρημα Πεπλεγμένης Συνάρτησης και κανονικές επιφάνειες, εφαπτόμενο επίπεδο, πρώτη και δεύτερη θεμελιώδης μορφή, εμβαδό επιφάνειας, απεικόνιση Gauss, τελεστής σχήματος, κάθετη και μέση καμπυλότητα, κύριες καμπυλότητες, καμπυλότητα Gauss, το Θαυμαστό Θεώρημα (Theorema Egregium).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	50 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Baret O'Neil, Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, 3η Έκδοση, Εκδόσεις ΙΤΕ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005.
2. Pressley Andrew, Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, 3η Έκδοση, Εκδόσεις ΙΤΕ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.
3. Αρβανιτογεώργος Ανδρέας, Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία (e-book), Σύνδεσμος Ελλ. Ακ. Βιβλιοθηκών, Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2015.

■ ME61 – Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME61	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν μεθόδους επίλυσης διαφορικών εξισώσεων απλού βήματος, • να γνωρίζουν πολυβηματικές μεθόδους επίλυσης διαφορικών εξισώσεων, • να υλοποιούν τις παραπάνω μεθόδους με δικές τους συναρτήσεις σε MATLAB.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Εισαγωγή στην αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων, η μέθοδοι Euler, Heun, Numeron.
 Μέθοδοι απλού βήματος. Μέθοδοι Runge-Kutta, Runge-Kutta-Nystrom.
 Συνθήκες τάξης, κατασκευή μεθόδων.
 Πολυβηματικές Μέθοδοι Adams-Multon, Adams Bashforth.
 Υλοποίηση με το MATLAB.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB	31 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	42 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB 30%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

M.N. Βραχάτης, Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

■ ME62 Στοχαστικές Διαδικασίες

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME62	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα έχουν κατανοήσει την έννοια της στοχαστικής διαδικασίας, • θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν βασικά στοχαστικά πρότυπα, • θα είναι σε θέση να μοντελοποιούν πραγματικά προβλήματα με χρήση στοχαστικών διαδικασιών, • θα είναι σε θέση να μελετούν την ασυμπτωτική συμπεριφορά μιας Μαρκοβιανής Διαδικασίας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή στις Στοχαστικές Διαδικασίες. Μαρκοβιανές Αλυσίδες σε χρόνο διακριτό. Εξισώσεις Charman-Kolmogorov. Ταξινόμηση καταστάσεων. Περιγραφή της εξέλιξης της Μαρκοβιανής Αυσίδας. Χρόνοι πρώτης εμφάνισης. Κατανομές των χρόνων παραμονής. Ασυμπτωτικά αποτελέσματα, στάσιμη κατανομή. Μαρκοβιανές Αλυσίδες σε χρόνο συνεχή. Πίνακας τάσεων. Ασυμπτωτική συμπεριφορά της Μαρκοβιανής Αυσίδας σε χρόνο συνεχή. Διαδικασία Poisson και γενικεύσεις. Εισαγωγή στη Θεωρία Ουρών.</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	47 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Στοχαστικές Μέθοδοι στις Επιχειρησιακές Ερευνες, Π.-Χ. Γ. Βασιλείου, Ζήτη, 2000. 2. Στοχαστικά Μοντέλα στην Επιχειρησιακή Έρευνα : Θεωρία και Εφαρμογές, Δ. Φακίνος, Συμμετρία, 2007. 3. Στοχαστικές Ανελιξίες, Θεωρία και εφαρμογές, Δάρας Τρύφων Ι., Σύψας Παναγιώτης Θ., Ζήτη, 2003. 4. Στοχαστικές Διαδικασίες, Μ. Λουλάκης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο «Κάλλιπος», 2016.

■ ΜΕ63 – Βάσεις Δεδομένων

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME63	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων, δίνοντας έμφαση στον τρόπο σχεδίασής τους καθώς και στην υλοποίηση βάσεων δεδομένων χρησιμοποιώντας την σχεσιακή γλώσσα SQL.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίσουν τις βασικές έννοιες και όρους των DBMS, το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων και τον τρόπο σχεδίασής τους εφαρμόζοντας τις αρχές του μοντέλου οντότητας-σχέσης, • να κατανοούν τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα των σχεσιακών βάσεων δεδομένων, • να σχεδιάζουν αποδοτικά και λειτουργικά συστήματα Β.Δ., • να υλοποιούν απλές εφαρμογές βάσεων δεδομένων με την SQL.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στις βασικές έννοιες αποθήκευσης και διαχείρισης δεδομένων χρησιμοποιώντας DBMS (Data Base Management Systems). • Σύγκριση του Σχεσιακού Μοντέλου Αποθήκευσης Δεδομένων με την παραδοσιακή οργάνωση αρχείων.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Αναφορά στα μοντέλα βάσεων δεδομένων.
- Εισαγωγή στα σχεσιακά συστήματα βάσεων δεδομένων.
- Σχεδίαση σχεσιακών βάσεων δεδομένων εφαρμόζοντας τις αρχές του μοντέλου οντότητας-σχέσης.
- Η σχεσιακή γλώσσα SQL.
- Σχεσιακή άλγεβρα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών.</p> <p>Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point.</p> <p>Εργαστηριακές Ασκήσεις.</p>	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Power point παρουσιάσεις της θεωρίας.</p> <p>Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης.</p> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.</p>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26 ώρες
	Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
	Εξαμηνιαία Εργασία	7 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	53 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 50% και εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου με βαρύτητα 50%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> - ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, - επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, - συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. • Η εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> -την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών του φοιτητή -την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού. 	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ.
2. Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, Elmasri Ramez, Navathe Shamkant B.
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, TOM A DATE C. J., Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Database System Concepts, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Publishing.

■ ME64 – Δομές Δεδομένων

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME64	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Όταν ο φοιτητής ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα είναι ικανός :

- να περιγράφει τις Δομές Δεδομένων (Δ.Δ.) που χρησιμοποιεί,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να εκτιμά τις δυνατότητες (πλεονεκτήματα-περιορισμοί) συγκεκριμένης Δ.Δ.,
- να εξετάζει το εκάστοτε πρόβλημα σε σχέση με τις διαθέσιμες Δ.Δ.,
- να σχεδιάζει την κατάλληλη Δ.Δ. σε κάθε περίπτωση,
- να δημιουργεί-υλοποιεί την επιλεγμένη Δ.Δ. σε γλώσσα προγραμματισμού C,
- να συγκρίνει και να αξιολογεί την απόδοση των Δ.Δ.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις Δομές Δεδομένων Αναγκαιότητα – Χρησιμότητα.
- Η δομή του πίνακα. Αξιολόγηση της δομής πίνακα.
- Η δομή της Στοιβάς (Στατική και δυναμική).
- Η δομή της Ουράς (Στατική και δυναμική).
- Η δομή της Λίστας και της Ουράς Προτεραιότητας.
- Η δομή της Συνδεδεμένης Λίστας απλής & διπλής.
- Η δομή του Δέντρου. Δυαδικό Δέντρο Αναζήτησης.
- Η δομή του κόκκινου-μαύρου Δέντρου. 2-3-4 Δέντρο.
- Η δομή του Πίνακα κατακερματισμού.
- Η δομή του Σωρού.
- Η δομή του Γράφου.
- Οι αλγόριθμοι ταξινόμησης.
- Ανακεφαλαίωση και σύγκριση των δομών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη και στο εργαστήριο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	1. Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία. 2. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle. 3. Εργαστηριακή εκπαίδευση.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	60 ώρες
	Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Για την επιτυχή εξέταση του μαθήματος ο φοιτητής οφείλει να εξετασθεί επιτυχώς ανεξάρτητα και στα δύο μέρη του μαθήματος θεωρία και εργαστήριο.</p> <p>Η αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος προκύπτει από:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 35% θα βαθμολογηθεί η επίδοση σε ατομικές εργασίες-δικτυακά test με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσω της σελίδας του μαθήματος, 2. 65% από τις τελικές εξετάσεις του μαθήματος με συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>Η αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος προκύπτει:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. από την ενεργό συμμετοχή κατά τη διάρκεια παρουσίας και εργασίας του φοιτητή στον εργαστηριακό χώρο κατά 30%, 2. από την τελική εξέτασή του κατά 70%. <p>Ο συνολικός βαθμός του μαθήματος είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος κατά 60% ο βαθμός του θεωρητικού μέρους και κατά 40% του εργαστηριακού.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Δομές δεδομένων & αλγόριθμοι στη Java, Lafore Robert ΕΚΔΟΣΕΙΣ Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ Ε.Ε. 2. Δομές δεδομένων, αλγόριθμοι και εφαρμογές C++, Sahnii Sartaj ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. 3. ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Γ.Φ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ. 4. Δομές Δεδομένων & οργανώσεις αρχείων Χρ. Κοίλιας Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. 5. Δομές δεδομένων, Μποζάνης Παναγιώτης Δ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

■ ME65 – Υπολογιστική Στατιστική

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME65	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών στη χρήση στατιστικών προγραμμάτων H/Y και η εισαγωγή στις αρχές της Υπολογιστικής Στατιστικής. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις συνηθέστερες μεθόδους υπολογιστικής στατιστικής, • θα μπορούν να χρησιμοποιούν την γλώσσα προγραμματισμού R άλλα και το στατιστικό πακέτο SPSS για τον παραπάνω σκοπό, • θα μπορούν να παράγουν τυχαίους αριθμούς τόσο από διακριτές όσο και από συνεχείς κατανομές.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Για τους σκοπούς του μαθήματος χρησιμοποιείται η γλώσσα προγραμματισμού R. Γνωριμία με το περιβάλλον της R. Μεταβλητές-δεδομένα. Διασυνδέσεις βάσεων δεδομένων. Προγραμματισμός με χρήση της γλώσσας R. Περιγραφική Στατιστική. Γραφικές Μέθοδοι παρουσίασης δεδομένων. Έλεγχοι υποθέσεων με χρήση του της R. Προσομοιώσεις. Παραγωγή τυχαίων αριθμών από διακριτές και συνεχείς κατανομές. Ολοκλήρωση Monte Carlo. Οπτικοποίηση κλασικών αποτελεσμάτων της</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

στατιστικής συμπερασματολογίας μέσω προσομοιωμένων δειγμάτων (πχ. ασυμπτωτική κανονικότητα δειγματικού μέσου, $(1-\alpha)100\%$ ΔΕ, εκτίμηση ισχύος και p-value ενός στατιστικού τεστ).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	20 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	53 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ντζούφρας, Ι., Καρλής, Δ., Εισαγωγή στον προγραμματισμό και στη στατιστική ανάλυση με R., Εκδότης Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο, Κάλλιπος, 2015. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2601>
2. Φουσκάκης Δ. Ανάλυση Δεδομένων με χρήση της R, Εκδόσεις Τσότρας 2013.
3. Τσάντας Νίκος Δ., Μωυσιάδης Χρόνης Θ., Μπαγιάτης Ντίνος, Χατζηπαντελής Θεόδωρος, Ανάλυση δεδομένων με τη βοήθεια στατιστικών πακέτων, Εκδόσεις ΖΗΤΗ 1999.

■ ME66 – Αστρονομία Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME66	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν τα βασικά εργαλεία, τα φυσικά μεγέθη καθώς και τυπικές τάξεις μεγέθους της αστρονομίας, • να γνωρίζουν τον μηχανισμό ακτινοβολίας των ουρανίων σωμάτων, • να κατανοούν τη βασική φυσική του Ηλίου, • να γνωρίζουν την αστρική δομή, την εξέλιξη και την κατάληξη των αστέρων, • να γνωρίζουν βασικές έννοιες της αστρονομίας όπως είναι οι κινήσεις της Γης, σφαιρική τριγωνομετρία, χρόνος, ημερολόγια κλπ. • να μελετούν προβλήματα της Ουρανίου Μηχανικής όπως για παράδειγμα: Νευτώνεια πεδία δυνάμεων, πρόβλημα των δύο, τριών και N σωμάτων, • να γνωρίζουν πώς η θεωρία Lagrange-Hamilton εφαρμόζεται στα προβλήματα της Ουρανίου Μηχανικής.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικές έννοιες της Αστρονομίας. Κινήσεις της Γης-πλανητών. Συστήματα αστρονομικών συντεταγμένων, Αστρικά μεγέθη και αποστάσεις. Στοιχεία Σφαιρικής Τριγωνομετρίας. Χρόνος (μέτρηση και ημερολόγια). Ηλιακό Σύστημα. Νόμοι Kepler,</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Προβλήματα Ν σωμάτων στην Δυναμική Αστρονομία και ειδικότερα στην Ουράνια Μηχανική. Προβλήματα της Δυναμικής Αστρονομίας. Καταληκτικά στάδια: λευκοί νάνοι, αστέρια νετρονίων και μαύρες τρύπες. Επισκόπηση του Ήλιου. Ηλιακό σύστημα. Μεταβλητά και ιδιότυπα αστέρια. Αστρικές ομάδες και σμήνη. Μεσοαστρική ύλη. Ο Γαλαξίας μας. Οι άλλοι γαλαξίες. Κοσμολογία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	52 ώρες	
	Εργασίες	42 ώρες	
	Αυτοτελής Μελέτη	31 ώρες	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 10%. Πρόοδος 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Το Σύμπαν που αγάπησα, Σ. Θεοδοσίου, Εμ. Δανέζης, Εκδόσεις Δίαυλος.
2. Εισαγωγή στη σύγχρονη αστρονομία, Χ.Βάρβογλης, Ι.Σειραδάκης, Εκδόσεις Αγις-Σάββας Γαρταγάνης.
3. Αστροφυσική, Τόμοι Ι και ΙΙ, F. Shu, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

■ ME67 – Θεωρία Μέτρου

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME67	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός I-IV Πραγματική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα είναι οικείοι με την έννοια του μέτρου και τις βασικές ιδιότητες αυτού,
- θα μπορούν να χαρακτηρίζουν τα βασικά σύνολα ως μετρήσιμα ή μη,
- θα είναι οικείοι με την έννοια της μετρήσιμης συνάρτησης,
- θα κατανοούν το ολοκλήρωμα Lebesgue και θα το υπολογίζουν, με απ'ευθείας ολοκλήρωση ή με συσχέτιση με το ολοκλήρωμα Riemann.
- θα γνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες των χώρων L_p .

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Άλγεβρες και σ-άλγεβρες, μέτρα (ορισμός, ιδιότητες, πλήρωση).
 Εξωτερικά μέτρα, μέτρο Lebesgue, μετρήσιμα και μη μετρήσιμα σύνολα, μέτρο Lebesgue και μετασχηματισμοί. Το σύνολο του Cantor.
 Μετρήσιμες συναρτήσεις και πράξεις αυτών.
 Ολοκληρώσιμες συναρτήσεις, θεώρημα Luzin, κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, σύγκριση με ολοκλήρωμα Riemann.
 Χώροι και μέτρα γινόμενο. Τα θεωρήματα Tonelli και Fubini.
 Θεώρημα αναπαράστασης του Riesz.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Χώροι L_p , ορισμός και ιδιότητες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Θεωρία μέτρου, Κουμουλλής Γ, Νεγρεπόντης Σ, Εκδόσεις Συμμετρία, 2005.
2. Πραγματική Ανάλυση, Ξενικάκης Π, Εκδόσεις Ζήτη, 1996.

■ ME68 – Θεωρία Galois

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME68	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ GALOIS		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Άλγεβρα I Άλγεβρα II
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με το μάθημα αυτό οι φοιτητές θα κατανοήσουν τη θεωρία των δακτυλίων πολυωνύμων μίας μεταβλητής και των ιδεωδών τους. Θα είναι σε θέση να χειρίζονται ανάγωγα πολυώνυμα. Θα κατανοήσουν τη θεωρία των σωμάτων και των επεκτάσεών τους, όπως, επίσης, την αλγεβρική προσέγγιση γεωμετρικών κατασκευών με κανόνα και διαβήτη. Θα κατανοήσουν την ομάδα Galois, το Θεμελιώδες Θεώρημα της Θεωρίας Galois, τις επιλύσιμες ομάδες. Θα κατανοήσουν το σώμα ριζών πολυωνύμου και θα μελετήσουν την επίλυση εξισώσεων με ριζικά.</p> <p>Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει και μελετήσει θέματα της Θεωρίας Galois, αποκτώντας το κατάλληλο υπόβαθρο, το οποίο θα τους βοηθήσει στη μελέτη θεμάτων Άλγεβρας και Γεωμετρίας.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Αυτόνομη εργασία.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Δακτύλιοι, ιδεώδη, Δακτύλιοι πολυωνύμων. Ανάγωγα πολυώνυμα, Το Λήμμα του Gauss, Κριτήρια ανάγωγων πολυωνύμων, Σώματα, Επεκτάσεις σωμάτων, Απλές επεκτάσεις, αλγεβρικές και υπερβατικές επεκτάσεις, Κατασκευές με κανόνα και διαβήτη. Ομάδα Galois, Σώμα ριζών πολυωνύμων, Πεπερασμένες επεκτάσεις σωμάτων και ισομορφισμοί μεταξύ τους, Θεμελιώδες Θεώρημα της Θεωρίας Galois, Κυκλοτομικά πολυώνυμα, Επιλύσιμες ομάδες, Επίλυση εξισώσεων με ριζικά, Κανονικά πολύγωνα, Θεμελιώδες Θεώρημα της Άλγεβρας.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.
-------------------------	------------

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. John B. Fraleigh, Εισαγωγή στην Άλγεβρα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Rotman J., Θεωρία Galois, Εκδόσεις Leader Books, 2000.
3. Ανδρεαδάκης Σ., Θεωρία Galois, Εκδόσεις Συμμετρία, 1999.

■ ME69 – Συνδυαστική και Θεωρία Γραφημάτων

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME69	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: <ul style="list-style-type: none">• θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν ειδικές μεθόδους Απαρίθμησης, Κατανομής, Διαμερίσεων και Διαιρέσεων,• θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις ιδιότητες των Γραφημάτων (Γράφων) και Τυχαίων Γραφημάτων ως αναπαράσταση πολύπλοκων συστημάτων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Αυτόνομη εργασία.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗΣ: Θεμελιώδης Αρχή Απαρίθμησης, Μεταθέσεις-Διατάξεις –Συνδυασμοί, Διωνυμικοί συντελεστές, Αρχή Συμπερίληψης Εξαίρεσης, Διαταράξεις, Αρχή του Περιστερώνα ή Dirichlet, Αρχή Αντανάκλασης, Κίνηση σε Δικτυωτά, Λεξικογραφική μέθοδος καταγραφής μεταθέσεων.</p> <p>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗΣ: Το τρίγωνο του Pascal και οι αριθμοί Fibonacci, Διοφαντικές εξισώσεις και Διαμερίσεις, Προβλήματα Ταξινόμησης (σφαιρίδια σε κελιά, αριθμοί Stirling, Bell, Catalan), Γεννήτριες Συναρτήσεις.</p> <p>ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ: Βασικές Έννοιες (τάξη, μέγεθος, συνδετικότητα, κατεύθυνση, γείτονες, περίπατος, διαδρομή, μονοπάτι, κύκλος, συμπλήρωμα, διμερή, πράξεις, βαθμός, γεωδαισιακή, απόσταση, διάμετρος, ακτίνα), Ιδιότητες-Χαρακτηριστικοί Πίνακες (Θεωρήματα σχετικά με τους βαθμούς, ισομορφία, πίνακες συνδέσεων, αντιστοιχιών, γραμμογράφημα), Υπογραφήματα, μονοπάτια, δένδρα, παράγοντες, τομές, γέφυρες, Θεωρήματα Kirchoff, Dirac, Menger, Ειδικά Γραφήματα (Επίπεδα, Euler, Hamilton, n-κύβοι, Κώδικες Gray, Αριθμοί Ramsey), Χρωματισμοί (βασικά θεωρήματα, χρωματικά πολώνυμα, αλγόριθμοι χρωματισμού).</p> <p>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΤΥΧΑΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ: Δίκτυα Erdős-Rényi (κατανομή βαθμών, μέσος βαθμός, η γιγάντια συνιστώσα, μέση απόσταση, δείκτης συσταδοποίησης, μεταβατικότητα), Εισαγωγή στα δίκτυα small world και scale free, Εισαγωγή στα Πραγματικά Δίκτυα, Δείκτες Κεντρικότητας (Βαθμική, Ιδιοκεντρικότητα, Διαμεσότητα, Εγγύτητας), Παραδείγματα με χρήση της γλώσσα R (Δίκτυα συνεργασίας, κοινωνικά, οικονομικά, on line κλπ.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.
-------------------------	------------

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	1. Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία. 2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
1. Μουσιάδη Πολ. (2001): Εφαρμοσμένη Συνδυαστική. Η τέχνη να μετράμε χωρίς μέτρημα, Εκδ. ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη.
 2. Χαραλαμπίδη, Χ (1990). Συνδυαστική τεύχη 1 και 2, Πανεπιστήμιο Αθήνας.
- Επιπρόσθετη βιβλιογραφία για μελέτη:
1. Béla Bollobás (2002). Modern Graph Theory. Springer.
 2. West B.D. (2002). Introduction to Graph Theory.
 3. Bondy J.A., Murty U.S.R. (2008). Graph Theory. Springer.
 4. Diestel R. (2005). Graph Theory. Springer, NY.
 5. Maarten van Steen (2010). Graph Theory and Complex Networks An Introduction. Maarten van Steen.

Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής (Ιδρυματικός Κατάλογος Μαθημάτων)

■ Π-ΣΤ-09 – Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης

(Τμήμα Πληροφορικής Π.Δ.Μ.)

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-09	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός I-II Γραμμική Άλγεβρα I-II Προγραμματισμός Υπολογιστών με C		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του μαθήματος Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση του τρίτου εξαμήνου.</p> <p>Η υλοποίηση των αριθμητικών μεθόδων γίνεται στο MATLAB όπου οι φοιτητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τις συναρτήσεις του MATLAB. Επίσης, γράφουν τις δικές τους συναρτήσεις για την υλοποίηση των μεθόδων που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος. Οι φοιτητές επίσης διδάσκονται το Mathematica. Τέλος, οι φοιτητές ασχολούνται με ένα πλήθος προβλημάτων που μοντελοποιούνται με διαφορικές εξισώσεις, όπως ταλαντώσεις, το πρόβλημα δύο σωμάτων του Kepler, το εκκρεμές, την επίλυση της μονοδιάστατης εξίσωσης Schrodinger, την μαθηματική βιολογία και τα μοντέλα Lotka-Volterra.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει πολύ καλή γνώση αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων που εμφανίζονται σε επιστήμες όπως η Ουράνια Μηχανική, η Κβαντομηχανική, η Μαθηματική Βιολογία κ.α.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επίλυση γραμμικών συστημάτων.
Άμεσες μέθοδοι. LU παραγοντοποίηση πίνακα. Ειδικές παραγοντοποιήσεις LDM, LDLT. Παραγοντοποίηση band διαγώνιων πινάκων.
Επαναληπτικές μέθοδοι. Μέθοδοι Jacobi, Gauss, SOR.
Εύρεση ιδιοτιμών πίνακα.
Αναπαράσταση και διαχείριση αραιών πινάκων στο MATLAB. Ειδικές συναρτήσεις.
Το αλγεβρικό πρόβλημα ιδιοτιμών.
Διαχείριση αραιών πινάκων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB και Mathematica. Ηλεκτρονικές Διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26 ώρες
	Υλοποίηση αριθμητικών μεθόδων στο MATLAB	26 ώρες
	Εργασίες	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	72 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB 50%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 50%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Φαμέλης Ιωάννης Θ. (2021). Υπολογιστικά μαθηματικά. Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε.
2. Σιφαλέρας Άγγελος, Στεφανίδης Γεώργιος (2021). Γραμμική Άλγεβρα με MATLAB και SageMath (2η εκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
3. Golub Gene H., Van Loan, Charles F. (επιμ. Εμίρης Γ.) (2015). Θεωρία και Υπολογισμοί μητρώων. Εκδόσεις ΠΕΔΙΟ Α.Ε.
4. Moler Cleve B. (2010). Αριθμητικές Μέθοδοι με το MATLAB. Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε.
5. Βραχάτης Μιχαήλ Ν. (2012). Αριθμητική Ανάλυση: Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις. Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Παπαγεωργίου Γ.Σ., Τσίτουρας Χ.Γ., Φαμέλης Ι.Θ. (2008). Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό Matlab & Mathematica. Εκδόσεις Συμεών.
2. Higham Desmond J., Higham Nickolas J. (2016). Matlab Guide (3rd ed.). Society of Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia, PA, USA.
3. Shampine L.F., Gladwell I., Thompson S. (2003). Solving ODEs with MATLAB. Cambridge University Press, UK.
4. Dormand J.R. (1996). Numerical Methods for Differential Equations: A computational approach. CRC Press LLC.
5. Butcher J. (2008). Numerical Methods for Ordinary Differential Equations. Wiley & Sons Publications, USA.
6. Golub Gene H., Van Loan (2013). Matrix Computations. The John Hopkins University Press, USA.

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

■ ME71 – Μαθηματική Φυσική

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME71	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν σύγχρονες συμβολικές γλώσσες προγραμματισμού Mathematica, MatLab) για τον χειρισμό των μαθηματικών εξισώσεων και τον υπολογισμό ολοκληρωμάτων που απαιτούνται στη μελέτη σημαντικών φυσικών προβλημάτων, • να γνωρίζουν βασικές μαθηματικές μεθόδους επίλυσης των φυσικών προβλημάτων που έχουν απαντηθεί στους διάφορους τομείς της φυσικής, • να μπορούν να χειρίζονται προβλήματα με νέα δεδομένα (διάφορες φυσικές καταστάσεις, συνοριακές συνθήκες, κλπ), • να συνθέτουν ή και να βρίσκουν μεθόδους επίλυσης σε νέες φυσικές εφαρμογές.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικές εισαγωγικές έννοιες στον προγραμματισμό με συμβολικές γλώσσες προγραμματισμού. Βασικές πράξεις και εντολές, συναρτήσεις, ολοκληρώματα, λίστες, διαγράμματα. Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση. Διανυσματικοί Χώροι,</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Χώροι Hilbert, Τελεστές, Ολοκληρωματικοί Μετασχηματισμοί. Ειδικές Συναρτήσεις των Μαθηματικών και της Φυσικής (συνάρτηση Γάμμα, συνάρτηση Θήτα, συνάρτηση Ζήτα). Διαφορικές Εξισώσεις και λύση αυτών με H/Y. Μη ομογενείς Διαφορικές Εξισώσεις. Η μέθοδος Green. Εφαρμογές στη Φυσική.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό Mathematica. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	25 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 10% Πρόοδος 20% Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής, Τόμος Α, Μιγαδικές Συναρτήσεις, Ανάλυση Fourier, Σ. Μασέν, Μ. Γρυπαίος, Εκδόσεις Χαράλαμπος Νικ. Αϊβάζης.
2. Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής, Τόμος Ι, Ι. Βέργαδος, ΙΤΕ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
3. Μαθηματικές Μέθοδοι για Φυσικούς: Μια περιεκτική εισαγωγή, Tai L. Chow, Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε.

■ ME72 – Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME72	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει πολύ καλή γνώση στο αντικείμενο της αριθμητικής επίλυσης διαφορικών εξισώσεων. Θα έχουν γνωρίσει τις σύγχρονες τάσεις στην έρευνα στο αντικείμενο αυτό.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων. Μέθοδοι απλού βήματος. Μέθοδοι Runge-Kutta, Runge-Kutta-Nystrom, Partitioned Runge-Kutta. Η θεωρία του Butcher: συνθήκες τάξης. δέντρα, κατασκευή μεθόδων. Ευστάθεια των μεθόδων. Μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων με συγκεκριμένες ιδιότητες της λύσης: εκθετικά και τριγωνομετρικά προσαρμοσμένες μέθοδοι, μέθοδοι με ελάχιστη υστέρηση φάσης, με ελάχιστο σφάλμα μεγέθυνσης. Υβριδικές μέθοδοι δύο βημάτων, μέθοδοι με χρήση δεύτερης παραγώγου. Υλοποίηση με το MATLAB.</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB	31 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	80 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB 30%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

M.N. Βραχάτης, Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

■ ME73 – Μαθηματικός Προγραμματισμός

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME73	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		
Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ		
Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		
http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα είναι σε θέση να επιλύουν προβλήματα ακέραιου γραμμικού προγραμματισμού, • θα έχουν κατανοήσει την κεντρική ιδέα του δυναμικού προγραμματισμού, • θα είναι σε θέση να επιλύουν κλασικά προβλήματα βελτιστοποίησης με χρήση του δυναμικού προγραμματισμού, • θα έχουν κατανοήσει την έννοια της στοχαστικότητας σε προβλήματα βελτιστοποίησης και λήψης αποφάσεων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός. Μοντελοποίηση προβλημάτων ακέραιου προγραμματισμού. Αλγόριθμοι ακέραιου προγραμματισμού. Δυναμικός προγραμματισμός. Στοιχειώδη προβλήματα διαδρομής. Αντικατάσταση εργαλείων. Στοχαστικά προβλήματα διαδρομής. Στοχαστικά προβλήματα αντικατάστασης και συντήρησης εργαλείων. Το πρόβλημα του βέλτιστου φορτίου. Το πρόβλημα του πλανόδιου εμπόρου.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές Διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	72 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Π. Χ. Γ. Βασιλείου, Εφαρμοσμένος Μαθηματικός Προγραμματισμός, Εκδόσεις Ζήτη.
2. HAMDY TANA, Επιχειρησιακή Έρευνα Εκδόσεις Α. Τζιολα & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2011.
3. Υψηλάντης Π., Μέθοδοι και τεχνικές λήψης αποφάσεων, Εκδόσεις ΠΡΟΠΟΜΠΟΣ ΚΙΜΕΡΗΣ Κ. ΘΩΜΑΣ, 2015.

■ ΜΕ74 – Συμβολικές Γλώσσες Προγραμματισμού

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ74	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΙΚΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		
Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
Εισαγωγή στον Προγραμματισμό		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ		
Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		
http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα έχουν αποκτήσει τις γνώσεις βασικών εννοιών της πληροφορικής, • θα έχουν αποκτήσει εξοικείωση με τη χρήση συστημάτων υπολογιστικής άλγεβρας όπως το Mathematica για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων σε όλους τους τομείς των μαθηματικών, • θα είναι σε θέση να σχεδιάσουν αλγορίθμους επίλυσης προβλημάτων, • θα είναι σε θέση να παρουσιάζουν μαθηματικές έννοιες σε μαθητές με ένα πιο παραστατικό τρόπο, • θα έχουν αποκτήσει απαραίτητες διδακτικές δεξιότητες για τη διδασκαλία της πληροφορικής στο λύκειο.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα εντάσσεται στην ενότητα των μαθημάτων της Ειδικής Διδακτικής των Μαθηματικών. Εισαγωγή στη χρήση εννοιών της πληροφορικής κατάλληλων για παρουσιάσεις σε μαθητές δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Απαραίτητο εργαστηριακό μάθημα μεγάλου πλήθους υποχρεωτικών μαθημάτων. Εισαγωγή στα συστήματα συμβολικών μαθηματικών χειρισμών. Η γλώσσα Mathematica. Αναπαράσταση συμβολικών μαθηματικών παραστάσεων. Αριθμητικοί υπολογισμοί. Συμβολικοί</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

υπολογισμοί. Συμβολικός χειρισμός μαθηματικών παραστάσεων. Βασικές συναρτήσεις. Λίστα και χειρισμός λίστας. Συναρτήσεις, δομές ελέγχου ροής προγράμματος. Προγραμματισμός. Εισαγωγή στη χρήση πρόσθετων πακέτων. Δημιουργία καινούριων πακέτων. Μελέτη και διδακτική προσέγγιση στην κατανόηση ειδικών θεμάτων από τομείς Άλγεβρας (ανάπτυξη-παραγοντοποίηση εκφράσεων, απλοποίηση-μετατροπή εκφράσεων σε ισοδύναμες απλούστερες μορφές, πίνακες, σύνολα), Ανάλυσης (ακριβείς και αριθμητικές λύσεις εξισώσεων και συστημάτων αλγεβρικών εξισώσεων, παραγωγή, σειρές Taylor, όρια, ολοκλήρωση, σειρές) και Γεωμετρίας (καμπύλες και επιφάνειες δεύτερης τάξης, στατικές και κινούμενες γραφικές παραστάσεις). Χρήση άλλων συμβολικών γλωσσών όπως Maple, Reduce, Macsyma, Matlab. Σύγκριση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.									
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.									
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52 ώρες</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>98 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>150 ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
	Διαλέξεις	52 ώρες								
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες									
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού 30%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.									

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Καραμπετάκης Νικόλαος, Σταματάκης Στυλιανός, Ψωμόπουλος Ευάγγελος, 2004, Μαθηματικά και Προγραμματισμός στο Mathematica, Εκδόσεις Ζήτη.
2. Παπαδάκης Κωνσταντίνος Ε., 2010, Εισαγωγή στο Mathematica, Εκδόσεις Τζιόλα.
3. Στέφανος Τραχανάς, 2004, Mathematica και εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
4. Ν. Γλυνού, Εισαγωγή στους συμβολικούς υπολογισμούς με Mathematica, Ιωάννινα 2002.
5. Σ. Τραχανάς, 2001, Mathematica και εφαρμογές: Για μαθηματικούς, φυσικούς και μηχανικούς, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
6. John W. Gray, 1997, Mastering Mathematica: Programming methods and applications, Academic Press.
7. R.J. Gaylord, S.N. Kamin and P.R. Wellin, 1993, Introduction to Programming with Mathematica, Springer-Verlag.
8. Roman Maeder, 1991, Programming in Mathematica, Addison-Wesley

■ **ME75 – Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME75	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις-Εργαστήριο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- να εισάγει δεδομένα στον υπολογιστή,
- να διεξάγει περιγραφική στατιστική ανάλυση, δηλαδή να παρουσιάζει συνοπτικά τα διαθέσιμα δεδομένα,
- να διεξάγει βασικές αναλύσεις δεδομένων (έλεγχο ακραίων τιμών, κανονικότητας, βασικούς ελέγχους υποθέσεων με εξαρτημένα και ανεξάρτητα δείγματα, ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα),
- να προσαρμόζει γραμμικά μοντέλα, κυρίως απλής παλινδρόμησης, ελέγχοντας αν παραβιάζονται ή όχι οι υποθέσεις εφαρμογής αυτών,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να παρουσιάζει τα αποτελέσματα των παραπάνω αναλύσεων (έκθεση αναφοράς).

Γενικές Ικανότητες

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό γίνεται εφαρμογή, με τη βοήθεια του υπολογιστή και τη χρήση του στατιστικού προγράμματος S.P.S.S., της στατιστικής θεωρίας που αναπτύχθηκε στα μαθήματα «Στατιστική Ι». Πιο συγκεκριμένα, γίνεται εφαρμογή στον έλεγχο υποθέσεων που αφορούν τη μέση τιμή ενός πληθυσμού, τις μέσες τιμές δύο πληθυσμών με εξαρτημένα και ανεξάρτητα δείγματα, στην απλή και πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση, καθώς και στην ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	1. Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία. 2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Επίλυση Ασκήσεων - εργασίες	25 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Η διερεύνηση της Στατιστικής με τη χρήση του SPSS της IBM, Andy Field .
2. ΟΔΗΓΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΟ IBM SPSS 19, MARIJA J. NORUSIS.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Επιπρόσθετη βιβλιογραφία για μελέτη:

1. Carver and Nash (2006). Doing data analysis with SPSS version 18.0
2. Coakes and Steed (1999). SPSS: Analysis Without Anguish.

■ ME76 – Θεωρία Συνόλων

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME76	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- θα έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες της Θεωρίας Συνόλων όπως για παράδειγμα τις έννοιες του συνόλου, του υποσυνόλου, του δυναμοσυνόλου, και πράξεις μεταξύ συνόλων,
- θα έχουν κατανοήσει τις διμελείς σχέσεις (σχέσεις ισοδυναμίας και σχέσεις διάταξης) και τις συναρτήσεις μεταξύ συνόλων,
- θα έχουν κατανοήσει την Αξιοματική Θεμελίωση της Θεωρίας Συνόλων, δίνοντας έμφαση στα αξιώματα κατά Zermelo-Fraenkel και στο Αξίωμα Επιλογής,

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Θα έχουν κατανοήσει τη θεμελίωση του συνόλου των φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών όπως επίσης τους ορισμούς των βασικών πράξεων μεταξύ των αριθμών αυτών,
- Θα έχουν κατανοήσει την κατασκευή του συνόλου των πραγματικών αριθμών ως τομές Dedekind και μέσα από ακολουθίες Cauchy ρητών αριθμών, όπως επίσης τους ορισμούς των βασικών πράξεων μεταξύ αυτών των αριθμών,
- Θα έχουν κατανοήσει την έννοια του αριθμήσιμου συνόλου μέσα από παραδείγματα και ιδιότητες αριθμήσιμων συνόλων,
- Θα έχουν κατανοήσει την έννοια του πληθαρίθμου, τις βασικές πράξεις μεταξύ αυτών και την έννοια της διάταξής τους,
- Θα έχουν κατανοήσει τη βασική θεωρία των διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών, αποκτώντας άνεση στις πράξεις μεταξύ αυτών και στη διάταξή τους,
- Θα έχουν κατανοήσει την υπερπεπερασμένη επαγωγή,
- Θα έχουν μελετήσει αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών αριθμών όπως το σύνολο Cantor, τα σύνολα Borel και τα σύνολα Baire,
- Θα έχουν αντιληφθεί το εύρος και τη χρησιμότητα της Θεωρίας Συνόλων σε διάφορους τομείς των Μαθηματικών μέσα από εφαρμογές της.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύνολο, υποσύνολο, δυναμοσύνολο, πράξεις μεταξύ συνόλων (ένωση, τομή, διαφορά, συμμετρική διαφορά), ιδιότητες πράξεων μεταξύ συνόλων.
- Διμελείς σχέσεις, σχέσεις ισοδυναμίας, κλάσεις ισοδυναμίας, σχέσεις διάταξης. Συναρτήσεις.
- Εισαγωγή στην Αξιοματική Θεμελίωση της Θεωρίας Συνόλων κατά Zermelo-Fraenkel.
- Θεμελίωση φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών, πράξεις πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού μεταξύ φυσικών, ακεραίων, ρητών αριθμών, διάταξη στα σύνολα των φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών.
- Μελέτη του συνόλου των πραγματικών αριθμών με τομές Dedekind και με ακολουθίες Cauchy ρητών αριθμών, πράξεις πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού μεταξύ πραγματικών αριθμών, διάταξη στο σύνολο των πραγματικών αριθμών.
- Αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα.
- Πληθαρίθμοι, το θεώρημα Cantor-Berstein, πράξεις πληθαρίθμων, διάταξη πληθαρίθμων, υπόθεση του συνεχούς.
- Διατακτικοί τύποι και διατακτικοί αριθμοί, πράξεις μεταξύ διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών, διάταξη μεταξύ αυτών, υπερπεπερασμένη επαγωγή.
- Αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών αριθμών, όπως το σύνολο Cantor, τα σύνολα Borel και τα σύνολα Baire.
- Εφαρμογές της Θεωρίας Συνόλων σε κλάδους των Θετικών Επιστημών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Στην τάξη.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δ. Γεωργίου, Σ. Ηλιάδης, Θεωρία Συνόλων, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
2. Κ. Κάλφα, Αξιοματική Θεωρία Συνόλων, Εκδόσεις Ζήτη, 1990.

■ ME77 – Διαφορική Γεωμετρία II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME77	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Απειροστικός Λογισμός I-IV Γραμμική Άλγεβρα I-II Διαφορική Γεωμετρία I		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: <ul style="list-style-type: none">• θα μπορούν να ορίζουν χάρτες σε μια διαφορίσιμη επιφάνεια και να ελέγχουν εάν μια απεικόνιση είναι διαφορίσιμη,• θα μπορούν να υπολογίζουν την συναλλοίωτη παράγωγο ενός διανυσματικού πεδίου,• θα μπορούν να υπολογίζουν τις γεωδαισιακές καμπύλες απλών επιφανειών,• θα είναι οικείοι με τις βασικές επιφάνειες σταθερής καμπυλότητας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Αυτόνομη εργασία.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Χάρτες, τοπικά συστήματα συντεταγμένων και άτλαντες πολλαπλοτήτων. Βασικά παραδείγματα.</p> <p>Διαφορίσιμες απεικονίσεις μεταξύ πολλαπλοτήτων, διαφορικό απεικόνισης.</p> <p>Διανυσματικά πεδία, παράλληλη μεταφορά, συναλλοίωτη παράγωγος.</p> <p>Συναρτησιοειδές μήκους, γεωδαισιακές καμπύλες, ορισμός και παραδείγματα.</p> <p>Θεώρημα Gauss-Bonnet.</p> <p>Επιφάνειες σταθερής καμπυλότητας.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><tr><td>Δραστηριότητα</td><td>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, Barrett O'Neil, Παν.Εκδόσεις Κρήτης, 2005.
2. Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, A Pressley, Παν.Εκδόσεις Κρήτης, 2011.
3. Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, Α. Αρβανιτογεώργος, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015.

■ **ME78 – Συναρτησιακή Ανάλυση**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME78	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Τοπολογία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		

<p>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</p>	<p>http://eclass.uowm.gr/</p>
--	--

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- να κατανοεί τις βασικές ιδιότητες τής νόρμας,
- να κατανοεί τη σημασία τής έννοιας τής πληρότητας,
- να γνωρίζει τους κλασικούς (κυρίως ακολουθιακούς) χώρους Banach και τις βασικές ιδιότητές τους,
- να διακρίνει τη δομή εσωτερικού γινομένου σε χώρους Hilbert,
- να γνωρίζει την έννοια τού φραγμένου γραμμικού τελεστή,
- να κατανοεί την έννοια τού δυϊκού χώρου και να εφαρμόζουν τις σχετικές τεχνικές,
- Να διατυπώνει προβλήματα από άλλες περιοχές των μαθηματικών χρησιμοποιώντας τον φορμαλισμό της συναρτησιακής ανάλυσης,
- να επιχειρηματολογεί αυστηρά σε πλαίσια πιο αφηρημένα από εκείνα τής στοιχειώδους ανάλυσης.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Χώροι με νόρμα. Στοιχειώδεις τοπολογικές έννοιες (συνέχεια νόρμας, ανοικτά και κλειστά σύνολα, κλειστότητα και εσωτερικό, πυκνότητα υποχώρων, διαχωρισιμότητα, σύγκλιση ακολουθιών), με έμφαση στην αλληλεπίδραση με τη γραμμική δομή. Πληρότητα. Χώροι Banach και βασικές ιδιότητες (πληρότητα κλειστών υποχώρων, χαρακτηρισμός μέσω σειρών). Παραδείγματα μη πλήρων χώρων με νόρμα. Κλασικοί χώροι Banach (χώροι αθροίσμων, συγκλινουσών και φραγμένων ακολουθιών, χώροι συνεχών συναρτήσεων) και βασικές ιδιότητές τους (για παράδειγμα, διαχωρισιμότητα και πυκνοί υποχώροι). Χαρακτηρισμός χώρων με νόρμα πεπερασμένης διάστασης. Ισοδυναμία νορμών. Λήμμα Riesz. Φραγμένοι γραμμικοί τελεστές. Ισομορφισμοί και ισομετρίες. Νόρμα τελεστή. Ο χώρος των φραγμένων τελεστών ως χώρος Banach. Επέκταση φραγμένων τελεστών ορισμένων σε πυκνό υποχώρο. Φραγμένα γραμμικά συναρτησοειδή. Ο δυϊκός χώρος ως χώρος Banach. Σύγκριση με τον αλγεβρικό δυϊκό. Σύγκριση με την περίπτωση χώρου πεπερασμένης διάστασης.

Χώροι με εσωτερικό γινόμενο. Η έννοια τής ορθογωνιότητας. Ορθογώνια συμπληρώματα. Χώροι Hilbert. Φραγμένα γραμμικά συναρτησοειδή σε χώρους Hilbert. Το θεώρημα αναπαράστασης τού Riesz. Ορθοκανονικές βάσεις. Ορθοκανονικοποίηση. Ανισότητα Bessel. Ταυτότητα Parseval. Αφηρημένοι συντελεστές Fourier. Η καθολικότητα τού χώρου $l_2(A)$. Θεώρημα Hahn–Banach και

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

σε κάποιες τυπικές εφαρμογές (προσδιορισμός νόρμας στοιχείου μέσω συναρτησοειδούς, διαχωρισιμότητα χώρου με διαχωρίσιμο δυϊκό, εμφύτευση στον δεύτερο δυϊκό, αυτοπάθεια). Θεώρημα ανοικτής απεικόνισης, στο θεώρημα κλειστού γραφήματος και στην αρχή ομοιομόρφου φράγματος, μαζί με τυπικές εφαρμογές (κατά σημείο σύγκλιση ακολουθιών φραγμένων τελεστών, θεώρημα αντίστροφης απεικόνισης, ισοδυναμία νορμών σε χώρους Banach).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40 ώρες
	Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	12 ώρες
	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	40 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	58 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none">• Θεωρία,• Επίλυση Ασκήσεων.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σ. Νεγρεπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη. Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση. Εκδόσεις Συμμετρία, 1997.
2. E. Kreyszig. Introductory Functional Analysis, Wiley, 1989.
3. G.F. Simmons. Introduction to Topology and Modern Analysis, Krieger Publishing Company, 2003

■ ME79 – Τεχνητή Νοημοσύνη

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME79	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζει τις βασικές δομές των αλγορίθμων αναζήτησης, • να αναπτύσσει βασικά προγραμματιστικά σχήματα ευφών πρακτόρων, • να χρησιμοποιεί μεθόδους αναπαράστασης γνώσης με προτασιακή και κατηγορική λογική, όπως επίσης και με αναδρομικούς κανόνες, • να χρησιμοποιεί νευρωνικά δίκτυα και αλγορίθμους εξελικτικής νοημοσύνης, • να γνωρίζει σε βάθος τα χαρακτηριστικά ενός έμπειρου συστήματος.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη εργασία. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Επίλυση προβλημάτων. • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες. Ιστορικά δεδομένα. Αναπαράσταση προβλημάτων. Αλγόριθμοι (τυφλής και κατευθυνόμενης) αναζήτησης. Γνώση, αναπαράσταση γνώσης (λογική, δομημένη κανόνες). Εναλλακτικές συλλογιστικές (με αβεβαιότητα, με ασάφεια). Συστήματα γνώσης. Σχεδιασμός ενεργειών. Αυτόνομα προγράμματα (πράκτορες) και καταναμημένα συστήματα ΤΝ. Μη συμβολική λογική (γενετικοί αλγόριθμοι, νευρωνικά δίκτυα). Εφαρμογές (επεξεργασία φυσικής γλώσσας, μηχανική όραση, ρομποτική).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	1. Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία. 2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Επίλυση Ασκήσεων - Εργασίες	25 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βλαχάβας Ι., Κεφαλάς Π., Βασιλειάδης Ν., Κόκκορας Φ., Σακελλαρίου Η., Τεχνητή Νοημοσύνη. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 12867416
2. Stuart Russell, Peter Norvig, Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια σύγχρονη προσέγγιση. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 13909

■ ΜΕ710 – Ειδικά Θέματα Μαθηματικών Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME710	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα έχουν εμβαθύνει σε ένα γνωστικό αντικείμενο, • θα έχουν εξοικειωθεί με συγκεκριμένα επιστημονικά προβλήματα, • θα έχουν αποκτήσει εμπειρία στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα έχει σαν περιεχόμενο το γνωστικό αντικείμενο του επιβλέποντα που αναλαμβάνει να καθοδηγήσει ένα φοιτητή ή μια ομάδα φοιτητών στην εκπόνηση μιας εργασίας. Στόχος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με συγκεκριμένα επιστημονικά προβλήματα και η απόκτηση εμπειρίας στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας.</p>

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Αυτοτελής Μελέτη	150 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασία 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία καθορίζεται από τον επιβλέποντα.

■ ME711 – Θεωρία αυτομάτων και τυπικών γλωσσών

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME711	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<ul style="list-style-type: none">• Εισαγωγικές Έννοιες: Αυτόματα, Υπολογισιμότητα, Πολυπλοκότητα, Έννοιες, Ορισμοί, Θεωρήματα, Αποδείξεις και Είδη Αποδείξεων.• Αφηρημένες Μηχανές και Γλώσσες: Εισαγωγή, η Στοιχειώδης Μηχανή (ΣΜ), Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων (ΜΠΚ), Πεπερασμένο Αυτόματο (ΠΑ), Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΑΠΑ), Μη Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΜΑΠΑ), Δένδρα Αποδοχής (ΔΑ), Πεπερασμένα Αυτόματα με ε-Μεταβάσεις (ΜΑΠΑΕΜ), Ισοδυναμία ΜΑΠΑ και ΜΑΠΑΕΜ, Ελαχιστοποίηση ενός ΑΠΑ, Θεώρημα της Επαναληπτικότητας,• Πεπερασμένα Αυτόματα και Γραμματικές, Γραμματικές της Ιεραρχίας Chomsky, Κανονικά Σύνολα (ΚΣ), Κανονικά Σύνολα και Πεπερασμένα Αυτόματα, Εύρεση της Κανονικής Έκφρασης ενός ΠΑ, Ικανότητες και Ανεπάρκειες των ΠΑ.• Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΠΑΣ), Μη Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΜΑΠΑΣ), Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΑΠΑΣ), Αποδοχή με Κενή Στοιβάδα, Ισοδυναμία ΠΑΣ και Γλωσσών Ανεξάρτητων Συμφραζομένων.• Μηχανές Turing (ΜΤ), Εισαγωγή, Μαθηματική Περιγραφή, Χρήσιμα Τεχνάσματα για την Κατασκευή της ΜΤ, Τροποποιήσεις της ΜΤ, η ΜΤ ως Διαδικασία.• Μη Επιλυσιμότητα, η Θέση των Church-Turing, η Καθολική ΜΤ, το Πρόβλημα του Τερματισμού. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, NP-πληρότητα.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Λήψη αποφάσεων.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εξοικείωση με:</p> <ul style="list-style-type: none">• τις Αφηρημένες Μηχανές και Γλώσσες: Εισαγωγή, η Στοιχειώδης Μηχανή (ΣΜ), Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων (ΜΠΚ), Πεπερασμένο Αυτόματο (ΠΑ), Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΑΠΑ), Μη Αιτιοκρατικό Πεπερασμένο Αυτόματο (ΜΑΠΑ), Δένδρα Αποδοχής (ΔΑ), Πεπερασμένα Αυτόματα με ε-Μεταβάσεις (ΜΑΠΑΕΜ), Ισοδυναμία ΜΑΠΑ και ΜΑΠΑΕΜ, Ελαχιστοποίηση ενός ΑΠΑ, Θεώρημα της Επαναληπτικότητας,• τα Πεπερασμένα Αυτόματα και Γραμματικές, Γραμματικές της Ιεραρχίας Chomsky, Κανονικά Σύνολα (ΚΣ), Κανονικά Σύνολα και Πεπερασμένα Αυτόματα, Εύρεση της Κανονικής Έκφρασης ενός ΠΑ, Ικανότητες και Ανεπάρκειες των ΠΑ,
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- τα Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΠΑΣ), Μη Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΜΑΠΑΣ), Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα με Στοιβάδα (ΑΠΑΣ), Αποδοχή με Κενή Στοιβάδα, Ισοδυναμία ΠΑΣ και Γλωσσών Ανεξάρτητων Συμφραζομένων,
- τις Μηχανές Turing (MT), Εισαγωγή, Μαθηματική Περιγραφή, Χρήσιμα Τεχνάσματα για την Κατασκευή της MT, Τροποποιήσεις της MT, η MT ως Διαδικασία,
- τη μη Επιλυσιμότητα, η Θέση των Church-Turing, η Καθολική MT, το Πρόβλημα του Τερματισμού. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, NP-πληρότητα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού, Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρίστος Χ.
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ, SIPSER MICHAEL.

■ ME712 – Οικονομετρία

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME712	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες που θα τους καθιστούν ικανούς:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να σχεδιάζουν και να εκτιμούν ένα υπόδειγμα γραμμικής παλινδρόμησης, • να χρησιμοποιούν οικονομετρικό λογισμικό πακέτο (π.χ. E-views) στην εφαρμογή οικονομετρικών τεχνικών, • να κρίνουν οικονομετρικά υποδείγματα και αποτελέσματα αυτών, • να κρίνουν αποτελέσματα διαγνωστικών ελέγχων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Άσκηση κριτικής. • Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η οικονομετρία ως γνωστικό αντικείμενο στηρίζεται στις επιστήμες των Οικονομικών, της Στατιστικής και των Μαθηματικών. Σκοπός της είναι η μέτρηση και ο εμπειρικός έλεγχος των οικονομικών σχέσεων. Το μάθημα έχει ως στόχο να εξοικειώσει τους φοιτητές με τη χρήση οικονομετρικών τεχνικών για την εκτίμηση οικονομικών μοντέλων χρησιμοποιώντας οικονομετρικά λογισμικά πακέτα (π.χ. E-Views).</p> <p>Προτεινόμενη διδακτέα ύλη:</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Εισαγωγή στη οικονομετρία.
- Υποδείγματα παλινδρόμησης μίας εξίσωσης.
 - Διμεταβλητό υπόδειγμα παλινδρόμησης: Βασικές ιδέες, εκτίμηση υποδείγματος, η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων (OLS), συντελεστής προσδιορισμού.
 - Κλασικό κανονικό γραμμικό υπόδειγμα παλινδρόμησης (CNLRM).
 - Διμεταβλητή παλινδρόμηση: εκτίμηση διαστήματος και έλεγχοι υποθέσεων.
 - Επεκτάσεις του διμεταβλητού γραμμικού υποδείγματος παλινδρόμησης.
 - Ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης: Το πρόβλημα της εκτίμησης, Το πρόβλημα της επαγωγής.
 - Η χρήση ψευδομεταβλητών (dummy variables).
- Παραβίαση υποθέσεων του κλασικού υποδείγματος και διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων.
 - Κανονικότητα.
 - Πολυσυγγραμμικότητα.
 - Ετεροσκεδαστικότητα.
 - Αυτοσυσχέτιση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Δυναμικές παρουσιάσεις PowerPoint. • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. • Επικοινωνία μέσω e-mail και ομάδας συζήτησης μαθήματος. • Χρήση οικονομετρικού λογισμικού (π.χ. E-views). 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή τελική εξέταση (στάθμιση 50%) που περιλαμβάνει: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. 1.2. Αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 1.3. Επίλυση Ασκήσεων. 2. Ομαδική Εργαστηριακή εργασία (στάθμιση 50%)	
	<u>Παρατηρήσεις:</u> Η διαδικασία αξιολόγησης και τα κριτήρια αξιολόγησης θα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-class.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Gujarati D., (2012), Οικονομετρία, Αρχές και Εφαρμογές, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. ISBN: 978-960-418-382-1. (Κωδ. Βιβλίου στον Εύδοξο: 22702304)
2. Δριτσάκη, Χ., και Δριτσάκη, Μ., (2013), Εισαγωγή στην οικονομετρία με τη χρήση του λογισμικού EViews, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ. ISBN: 978-960-461-544-5. (Κωδ. Βιβλίου στον Εύδοξο: 32997757)
3. Wooldridge J., (2011) Εισαγωγή στην οικονομετρία, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ. ISBN: 978-960-02-2586-0. (Κωδ. Βιβλίου στον Εύδοξο: 68390822)

-Ενδεικτική λίστα με συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Econometrica
2. Journal of Econometrics
3. Econometric Reviews
4. Quantitative Finance
5. Journal of Empirical Finance
6. Econometrics Journal
7. Journal of Applied Econometrics
8. Advances in Econometrics
9. Journal of Time Series Econometrics
10. Econometrics (MDPI)
11. Foundations and Trends in Econometrics
12. International Journal of Computational Economics and Econometrics
13. Applied Financial Economics

■ ME713 – Εισαγωγή στη Μακροοικονομική Θεωρία

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME713	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός μαθήματος: κατανόηση της λειτουργίας μιας κλειστής (χωρίς συναλλαγές με άλλες χώρες) οικονομίας. Γίνεται εξέταση των βασικών μακροοικονομικών μεγεθών και παρουσιάζεται το βασικό μοντέλο λειτουργίας μιας κλειστής οικονομίας.</p> <p>Στόχος: Δίνονται στους φοιτητές τα εργαλεία των βασικών αναλυτικών τεχνικών που θα χρειαστούν για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά ως ενεργοί συμμετέχοντες στο συνεχώς μεταβαλλόμενο κόσμο που ζούμε. Τα οικονομικά είναι ένας τρόπος σκέψης για την επίλυση προβλημάτων, όχι ένα σύνολο από έτοιμες απαντήσεις που είναι έτοιμες να ληφθούν από το ράφι. Ως εκ τούτου, ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους φοιτητές να αναπτύξουν συστηματική, κριτική και ανεξάρτητη σκέψη των σημερινών μακροοικονομικών προβλημάτων.</p>
Γενικές Ικανότητες
Κατανόηση και εμπάθυνση της λειτουργίας της κλειστής οικονομίας και άσκησης οικονομικής πολιτική.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none">• Βασικές έννοιες της μακροοικονομίας. Οι στόχοι και τα μέσα της μακροοικονομίας.• Μέτρηση της οικονομικής δραστηριότητας: το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, το πραγματικό και το ονομαστικό ΑΕΠ, τους δείκτες τιμών και τον πληθωρισμό.• Η κατανάλωση, το εισόδημα, και την αποταμίευση. Οι συναρτήσεις κατανάλωσης και αποταμίευσης, η οριακή ροπή προς κατανάλωση και αποταμίευση. Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της επένδυσης. Η συνάρτηση ζήτησης για επενδύσεις.• Το βασικό μοντέλο του πολλαπλασιαστή του εισοδήματος. Ο προσδιορισμός του παραγόμενου προϊόντος, με αποταμίευση και επένδυση, προσδιορισμός της παραγωγής από την κατανάλωση και την επένδυση, ανάλυση του μοντέλου του πολλαπλασιαστή εισοδήματος. Η δημοσιονομική πολιτική, στο μοντέλο πολλαπλασιαστή. Πώς οι κυβερνητικές δημοσιονομικές πολιτικές επηρεάζουν το παραγόμενο προϊόν και τον πολλαπλασιαστή δημοσιονομικής πολιτικής.• Το χρήμα και το επιτόκιο.• Η λειτουργία της κεντρικής τράπεζας.• Η συνολική προσφορά.• Πληθωρισμός και ανεργία.• Μακροοικονομικές πολιτικές.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Δυναμικές διαφάνειες powerpoint. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία μέσω e-mail και ομάδας συζήτησης μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Προαιρετική Ενδιάμεση αξιολόγηση που λαμβάνει 30% του βαθμού. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Παπαδόγγονας Θ., (2019), Εισαγωγή στη Μακροοικονομική Ανάλυση και Πολιτική, Αθήνα:Τσότρας, Κωδ. Ευδόξου 86197532 2. Κατσέλη Λούκα Τ., Μαγουλά Χαρά Μ., (2005), Μακροοικονομική ανάλυση και ελληνική οικονομία, Αθήνα:Δάρδανος, Κωδ. Ευδόξου 31757

■ ΜΕ714 – Αστρονομία II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME714	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Διαλέξεις	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Αστρονομία Ι	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • τις βασικές αρχές που διέπουν τις αστρονομικές παρατηρήσεις και τις αρχές λειτουργίας των τηλεσκοπίων (οπτικό, υπέρυθρο, υπεριώδες, ακτίνες X, ράδιο), • τις πηγές των αστρονομικών πληροφοριών και τα παρατηρήσιμα μεγέθη, • την επίδραση της γήινης ατμόσφαιρας στις παρατηρήσεις (απορρόφηση και διαταραχή) καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισής τους, • τις μεθόδους φασματοσκοπικής ανάλυσης της ακτινοβολίας και τα σχετικά όργανα (φασματογράφοι, φίλτρα κλπ), • την πόλωση της ακτινοβολίας, • την ανίχνευση σωματιδίων (νετρίνων, κοσμικών ακτίνων, σωματιδίων στο μεσοπλανητικό χώρο) και βαρυτικής ακτινοβολίας, • τις φυσικές διαδικασίες που διαμορφώνουν τα φαινόμενα στο δικό μας και τους άλλους γαλαξίες καθώς και τη μελέτη της εξέλιξης των δομών μεγάλης κλίμακας του σύμπαντος και του σύμπαντος ως ενιαίου συνόλου, • τα σμήνη και τα υπερσμήνη γαλαξιών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><u>Μέρος Α:</u> Η αστρονομική παρατήρηση, Επίδραση της ατμόσφαιρας, Τηλεσκόπια (Οπτικά, Ράδιο, Υπέρυθρες, Ακτίνες X), Μέθοδοι Ανίχνευσης Ακτινοβολίας,</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Συστήματα με μεταφορά φορτίου, Κάμερα CCD, Φασματική ανάλυση της ακτινοβολίας, Πόλωση της Ακτινοβολίας, Κοσμική Ακτινοβολία.

Μέρος Β: Αστρικά Σμήνη και Αστρική Εξέλιξη, Δυναμική Εξέλιξη των αστρικών σμηνών, Σμήνη Γαλαξιών- Μεγάλες Δομές, Μεταβλητοί Αστέρες, Διπλά Συστήματα Αστέρων, Μεσοαστρική Ύλη, Πρόσπτωση Ύλης και Ενεργοί Γαλαξίες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.											
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.											
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52 ώρες</td></tr><tr><td>Εργασίες</td><td>42 ώρες</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>56 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>150 ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Εργασίες	42 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	56 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
	Διαλέξεις	52 ώρες										
	Εργασίες	42 ώρες										
	Αυτοτελής Μελέτη	56 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες											
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 10%. Πρόοδος 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.											

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γαλαξιακή και Εξωγαλαξιακή Αστροφυσική, Ν. Αλέξανδρος, Κ. Αλυσσανδράκης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.
2. Παρατηρησιακή Αστροφυσική, Κ. Αλυσσανδράκης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.
3. Σημειώσεις μαθήματος Αστροφυσικής II, Α. Μαστιχιάδης, Μ. Κοντιζά, ΕΚΠΑ.
4. Παρατηρησιακή Αστρονομία, Σ. Αυγολούπης, Ι. Σειραδάκης, Εκδόσεις Δ. Τσαμπουράς & ΣΙΑ Ο.Ε.

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

■ **ME81 – Μαθηματική Μοντελοποίηση**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME81	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν τα βασικά στάδια για την κατασκευή μαθηματικών μοντέλων, • να γνωρίζουν την έννοια και την σημασία θεμελιωδών νόμων, όπως αρχή διατήρησης μάζας, ενέργειας κτλ, αλλά και τις μεταβλητές που εμφανίζονται σε αυτές, • να χρησιμοποιούν τους θεμελιώδους νόμους για την παραγωγή απλών μαθηματικών μοντέλων το οποία θα περιγράφουν απλά φυσικά προβλήματα, π.χ μονοδιάστατη ροή σε κυλινδρικό χωρίο, και άλλων παρεμφερών προβλημάτων από την χημεία, τη βιολογία κτλ, • να γνωρίζουν την έννοια του συναρτησιακού, και την έννοια του ελαχίστου για αυτό, δηλαδή εισαγωγικές έννοιες λογισμού μεταβολών, • να ορίσουν ένα συναρτησιακό και να παράγουν απλά ακαδημαϊκά μοντέλα όπως π.χ. εξίσωση Laplace, • να διακρίνουν τα διάφορα συνηθισμένα ακαδημαϊκά προβλήματα που συναντούν, π.χ. Μ.Δ.Ε. πρώτου, δευτέρου βαθμού, αν περιγράφουν φαινόμενα μεταφοράς, διάχυσης, κυματικά φαινόμενα κτλ, • να γνωρίζουν τα βασικά στάδια για την κατασκευή μαθηματικών μοντέλων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη εργασία αλλά και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Λήψη αποφάσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες, τί είναι το μαθηματικό μοντέλο.
Επαναληπτικές έννοιες και θεωρήματα του Απειροστικού Λογισμού, π.χ., παραμετρικοποίηση κίνησης σωματιδίου, θεώρημα απόκλισης, έννοια του τανιστή.
Περιγραφή σε Eulerian και Lagrangian συντεταγμένες.
Νόμοι διατήρησης σε μια διάσταση.
Διατήρηση μάζα, ορμής ενέργειας.
Παραγωγή ποσότητας σε χωρίο που μεταβάλλεται με το χρόνο.
Νόμοι διατήρησης σε πολλές διαστάσεις, και με ασυνέχειες.
Χρήση των νόμων και παραγωγή απλών μαθηματικών μοντέλων, παραδείγματα.
Τί είναι συναρτησιακό, παράγωγοι αυτού, εύρεση ελαχίστων σε απλές-ειδικές περιπτώσεις.
Παραδείγματα μαθηματικών μοντέλων με την διαδικασία εύρεσης ελαχίστων για συναρτησοειδή.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικά γραφικών και βίντεο για αναπαράσταση φυσικών φαινομένων. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52 ώρες</td></tr><tr><td>Εργασίες για εξάσκηση, μελέτη και ανάζητηση αποτελεσμάτων στην βιβλιογραφία</td><td>35 ώρες</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>63 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>150 ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Εργασίες για εξάσκηση, μελέτη και ανάζητηση αποτελεσμάτων στην βιβλιογραφία	35 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	63 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	52 ώρες										
Εργασίες για εξάσκηση, μελέτη και ανάζητηση αποτελεσμάτων στην βιβλιογραφία	35 ώρες										
Αυτοτελής Μελέτη	63 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες, λύση προβλημάτων με αναζήτηση στην βιβλιογραφία 30%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μαθηματική Μοντελοποίηση-Μια Σπουδή στις Φυσικές Επιστήμες, Σταύρος

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Κομηνέας, Ευάγγελος Χαρμανδάρης, Έκδοση: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

2. A Primer on Mathematical Modeling, Alfio Quarteroni, Paola Gervasio Springer, freeLink.
3. Applied Mathematical Modeling of Engineering Problems, Natali Hritonenko, Yuri Yatsenko.
4. Εφαρμοσμενα μαθηματικά, Logan David, Μετάφραση: Δουγαλής Β., Μητσούδης Δ., Στρατής Ι., Πανεπιστ. Εκδοσεις Κρητης.
5. Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, S.Chapra, (Αναμένεται Μετάφραση Γ. Σίσιας, εκδόσεις Τζιόλα ΑΕ.).
6. A. B. Taylor, Mathematical Models in Applied Mechanics, Oxford University Press (1984).
7. G. K. Batchelor, An Introduction to Fluid Dynamics (Cambridge University Press, Cambridge, 2000).
8. N. D. Fowkes J. J. Mahoney, An Introduction to Mathematical Modelling, John Wiley (1990).
9. K. F. Riley, M. P. Hobson and S. J. Bence, Mathematical Methods for Physics and Engineering (3rd edition, Cambridge University Press, 2006).
10. Mathematical Modeling, Christof Eck, Harald Garcke, Peter Knabner, Springer, 2017.

■ ME82 – Συστήματα Αναμονής

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME82	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΛΟΝΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις Μαρκοβιανές διαδικασίες στη μοντελοποίηση συστημάτων αναμονής, • θα μπορούν να εφαρμόζουν το αποτέλεσμα του Little, • θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να εφαρμόζουν βασικά μοντέλα συστημάτων αναμονής, • θα μπορούν να χρησιμοποιούν τα μοντέλα συστημάτων αναμονής για τη λήψη βέλτιστων αποφάσεων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Περιγραφή των συστημάτων αναμονής, βασικές έννοιες και γενικά αποτελέσματα. Απλά Μαρκοβιανά συστήματα. Το σύστημα M/M/1: καταστάσεις συστήματος, χρόνος αναμονής, χρόνος συνεχούς απασχόλησης, διαδικασία αναχωρήσεων. Άλλα Μαρκοβιανά Συστήματα: M/M/m/k, M/M/∞/∞, συστήματα Erlang. Συστήματα με ομαδικές αφίξεις ή αναχωρήσεις. Το σύστημα M/G/1: καταστάσεις συστήματος, χρόνος αναμονής, χρόνος συνεχούς απασχόλησης. Εφαρμογές για την βέλτιστη λήψη αποφάσεων.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Εργασίες	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	72 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Στοχαστικά Μοντέλα στην Επιχειρησιακή Έρευνα: Θεωρία και Εφαρμογές, Δ. Φακίνος, Συμμετρία, 2007.
2. Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα, Hillier Frederick S., Lieberman Gerald J., Διαμαντίδης Α. (επιμέλεια), ΤΖΙΟΛΑ, 2017.
3. Ανάλυση επίδοσης υπολογιστικών συστημάτων, Ανδρέας Γεώργιος Σταφυλοπατης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο «Κάλλιπος», 2016.
4. Ουρές Αναμονής, Δ. Φακίνος, Συμμετρία, 2008.

■ ME83 – Στατιστική II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME83	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Στατιστική I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα μπορούν να μελετούν θεωρητικά και εφαρμοσμένα στατιστικά προβλήματα, • θα είναι σε θέση να διαχειρίζονται τις διάφορες Στατιστικές Συναρτήσεις για την εκτίμηση παραμέτρων, • θα γνωρίζουν το θεωρητικό υπόβαθρο των ελέγχων υποθέσεων, • θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν το θεμελιώδες λήμμα των Neymann-Pearson για την κατασκευή ελέγχων υποθέσεων, • θα είναι σε θέση να κατασκευάζουν ομοιόμορφα ισχυρότατους ελέγχους υποθέσεων, • θα έχουν αποκτήσει το θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο οικοδομούνται όλες οι μεθοδολογίες και τεχνικές της στατιστικής.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εκτιμητική: Αμερόληπτοι, επαρκείς και συνεπείς εκτιμητές. Εκθετική οικογένεια κατανομών. Εύρεση εκτιμητών ελάχιστης διασποράς με τις μεθόδους Rao-Blackwell και Cramer-Rao. Μέθοδοι εκτιμήσεως (μέγιστης πιθανοφάνειας, μέθοδος των ροπών, Minimax και Bayes). Εκτίμηση παραμέτρων σε διάστημα (διαστήματα εμπιστοσύνης). Έλεγχοι υποθέσεων: θεμελιώδες λήμμα των Neymann-Pearson. Έλεγχος απλών υποθέσεων, έλεγχος σύνθετων υποθέσεων, έλεγχοι υποθέσεων γενικευμένου λόγου πιθανοφάνειας.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.</p>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	72 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ηλιόπουλος, Γ. (2006). Βασικές Μέθοδοι Εκτίμησης Παραμέτρων. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
2. Κουρούκλης, Σ. (2016). Θέματα παραμετρικής στατιστικής συμπερασματολογίας. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα-Αποθετήριο «Κάλλιπος».
3. Παπαϊωάννου, Τ. και Φερεντίνος, Κ. (2000). Μαθηματική Στατιστική. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
4. Κολυβά-Μαχαίρα, Φ. (1998). Μαθηματική Στατιστική-Εκτιμητική, Εκδόσεις Ζήτη.
5. Κολυβά-Μαχαίρα, Φ. και Χατζόπουλος, Σ. (2016). Μαθηματική Στατιστική-Εκτιμητική, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα-Αποθετήριο «Κάλλιπος».
6. Rao, C. R. (2008). Linear Statistical Inference and its Applications, 2nd edition. Wiley Series on Probability and Statistics.
7. Rice, J. A. (1994). Mathematical Statistics and Data Analysis, 2nd edition. Duxbury Press.
8. Roussas, G. (2003). An Introduction to Probability and Statistical Inference. Academic Press. An imprint of Elsevier Science.

■ ME84 – Μαθηματική Λογική

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME84	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Θεωρία Συνόλων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα έχει μελετήσει τη βασική γλώσσα του Προτασιακού Λογισμού όπως προτάσεις και συνδέσμους, • θα μπορεί να ελέγχει την αλήθεια μίας πρότασης, την ταυτολογία/αντιλογία και την ισοδυναμία προτάσεων, • θα έχει μελετήσει κανονικές μορφές, • θα μπορεί να αποφανθεί αν ένα σύνολο συνδέσμων είναι επαρκές, • θα μπορεί να μελετά αποδείξεις στα πλαίσια τυπικών αποδεικτικών συστημάτων, • θα έχει κατανοήσει τα Θεωρήματα Συμπάγειας, Εγκυρότητας και Πληρότητας για τον Προτασιακό Λογισμό, • θα έχει κατανοήσει την έννοια της Άλγεβρας Boole, του λογικού κυκλώματος και της λογικής πύλης, • θα μπορεί να χειρίζεται τη σύνταξη της Κατηγορηματικής Λογικής, να διακρίνει ελεύθερες από δεσμευμένες εμφανίσεις μεταβλητών, • θα μπορεί να ελέγχει την αλήθεια/το ψέμα μίας πρότασης σε μία δομή μέσα από αποτιμήσεις, • θα έχει κατανοήσει τα Θεωρήματα Εγκυρότητας, Πληρότητας και Συμπάγειας για την Κατηγορηματική Λογική.
Γενικές Ικανότητες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η γλώσσα του Προτασιακού Λογισμού, αποτιμήσεις αλήθειας, αληθοπίνακες, ταυτολογίες, αντιλογίες και λογική ισοδυναμία προτάσεων.
- Επάρκεια λογικών συνδέσμων, κανονικές μορφές.
- Η έννοια της λογικής συνέπειας, ορθότητα, πληρότητα, συστήματα τυπικών αποδείξεων.
- Λογικά κυκλώματα, Άλγεβρα Boole.
- Η γλώσσα της Κατηγορηματικής Λογικής, ελεύθερες και δεσμευμένες μεταβλητές, αποτιμήσεις.
- Τα Θεωρήματα Εγκυρότητας, Πληρότητας και Συμπάγειας της Κατηγορηματικής Λογικής.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μάργαρης Α. Ι., Εισαγωγή στη Μαθηματική Λογική, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
2. Τζουβάρας Αθ., Στοιχεία Μαθηματικής Λογικής, Εκδόσεις Ζήτη, 1998.
3. Δημήτρης Γεωργίου, Σταύρος Ηλιάδης, Θεωρία Συνόλων, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
4. Κορνηλία Κάλαφα, Αξιοματική Θεωρία Συνόλων, Εκδόσεις Ζήτη, 1990.
5. Enderton Herbert B., Μια Μαθηματική Εισαγωγή στη Λογική, Εκδόσεις ΙΤΕ - Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2013.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

■ ME85 – Θεωρία Τελεστών

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME85	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΤΕΛΕΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Τποπολογία Συναρτησιακή Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοεί την έννοια του φραγμένου και του μη φραγμένου τελεστή έναν χώρο με νόρμα και την έννοια της νόρμας τελεστή, • να αποδεικνύει ότι ένας τελεστής είναι φραγμένος και να υπολογίζει ή να εκτιμά τη νόρμα του, • να γνωρίζει διάφορες κατηγορίες τελεστών σε χώρους Hilbert (αυτοσυζυγών, θετικών, προβολών κ.λπ.) και μέσω παραδειγμάτων αλλά και μέσω θεωρητικών χαρακτηρισμών αλγεβρικού και γεωμετρικού χαρακτήρα, • να διακρίνει τις διάφορες κατηγορίες τελεστών μεταξύ τους, είτε γενικά είτε σε συγκεκριμένους χώρους, • να γνωρίζει τις σχέσεις μεταξύ (ορθών) προβολών (καθετότητα, διάταξη, μεταθετικότητα, σημειακή σύγκλιση ακολουθιών) και είναι σε θέση να τις χρησιμοποιεί στην επίλυση προβλημάτων,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να γνωρίζει την έννοια του τελεστή πεπερασμένης τάξης και του συμπαγούς τελεστή και τη σχέση των κατηγοριών αυτών καθώς και διάφορους χαρακτηρισμούς τους,
- να κατανοεί το Φασματικό Θεώρημα για συμπαγείς φυσιολογικούς (normal) τελεστές σε χώρους Hilbert και την διαγωνοποίηση τέτοιων τελεστών, καθώς και την γενική μορφή (πολική αναπαράσταση) συμπαγών τελεστών σε χώρους Hilbert,
- να εφαρμόζει την φασματική θεωρία συμπαγών τελεστών στην επίλυση προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ευκλείδειοι χώροι, εσωτερικά γινόμενα σε απειροδιάστατους χώρους. Πληρότητα, χώροι Hilbert, βασικές ιδιότητες, Φραγμένοι τελεστές, Παραδείγματα, ο συζυγής τελεστής, κατηγορίες τελεστών, ορθές προβολές. Τελεστές πεπερασμένης τάξης, συμπαγείς τελεστές, ολοκληρωτικοί τελεστές, διαγωνοποίηση τελεστών, το φασματικό θεώρημα για συμπαγείς φυσιολογικούς τελεστές, Εφαρμογές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40 ώρες
	Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	20 ώρες
	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	40 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	50 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας)	150 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • Θεωρία, • Επίλυση Ασκήσεων. 	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Καρανάσιος Σ., Θεωρία Τελεστών & Εφαρμογές, Εκδ. Τσότρας, 2η έκδ., 2017. 2. Κατάβολος Α., Εισαγωγή στη Θεωρία Τελεστών, Εκδ. Συμμετρία, 2008. 3. Υφαντής Ε.Κ., Θεωρία Τελεστών, Εκδ. Σταμούλη, 2004. 4. Gohberg I., Goldberg S., Basic Operator Theory, Birkhäuser, 2001. 5. Kehe Zhu, Operator theory in Function Spaces, American Mathematical Society, 2nd edition, 2007. 6. Y. Abramovic, C. Aliprantis, An Invitation to Operator Theory, American Mathematical Society, 2002. 7. R.G. Douglas, Banach Algebra Techniques in Operator Theory, Springer- Verlag, 1998.

■ **ME86 – Αλγεβρική Γεωμετρία**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME86	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Άλγεβρα I-II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/
---	---

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής: <ul style="list-style-type: none">• θα έχει κατανοήσει τα προβλήματα με τα οποία ασχολείται η Αλγεβρική Γεωμετρία και τους βασικούς της στόχους,• θα έχει κατανοήσει τη γεωμετρική ερμηνεία αλγεβρικών εννοιών,• θα έχει μελετήσει και κατανοήσει θεμελιώδη θεωρήματα της Αλγεβρικής Γεωμετρίας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Αυτόνομη εργασία.• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none">• Αφινικά αλγεβρικά σύνολα, η Zariski τοπολογία, ιδεώδη αφινικών αλγεβρικών συνόλων.• Ανάγωγα αφινικά αλγεβρικά σύνολα, η ανάλυση ενός αφινικού αλγεβρικού συνόλου σε ανάγωγα αφινικά αλγεβρικά σύνολα.• Ριζικά ιδεωδών, το Nullstellensatz θεώρημα.• Ο προβολικός χώρος και ο προβολικός υπόχωρος, σχέσεις μεταξύ αφινικών και προβολικών χώρων, προβολικά αλγεβρικά σύνολα, ιδεώδη προβολικών αλγεβρικών συνόλων.• Κανονικές απεικονίσεις, δακτύλιοι συντεταγμένων.• Διάσταση αλγεβρικών συνόλων.• Αφινικές, αλγεβρικές και προβολικές ποικιλότητες, η έννοια της διάστασης σε αφινικές ποικιλότητες.• Εφαπτομενικός χώρος και ομαλά σημεία.• Το Θεώρημα του Bezout και εφαρμογές αυτού.• Καμπύλες, βαθμός και γένος προβολικών καμπυλών.• Το Θεώρημα Riemann-Roch και εφαρμογές αυτού.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πουλάκης Δ., Αλγεβρική Γεωμετρία, Εκδόσεις Ζήτη, 2018.
2. Perrin D., Algebraic Geometry, *An introduction*, Springer, 2008.
3. Shafarevich, Igor R., Basic algebraic geometry 1, Varieties in Projective Space, Springer, 2013.

■ ME87 – Ειδικά Θέματα Μαθηματικών II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME87	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/
---	---

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: <ul style="list-style-type: none">• θα έχουν εμβαθύνει σε ένα γνωστικό αντικείμενο,• θα έχουν εξοικειωθεί με συγκεκριμένα επιστημονικά προβλήματα,• θα έχουν αποκτήσει εμπειρία στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Λήψη αποφάσεων.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα έχει σαν περιεχόμενο το γνωστικό αντικείμενο του επιβλέποντα που αναλαμβάνει να καθοδηγήσει ένα φοιτητή ή μια ομάδα φοιτητών στην εκπόνηση μιας εργασίας. Στόχος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με συγκεκριμένα επιστημονικά προβλήματα και η απόκτηση εμπειρίας στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>150 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>150 ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Αυτοτελής Μελέτη	150 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου					
	Αυτοτελής Μελέτη	150 ώρες					
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασία 100%.						

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία καθορίζεται από τον επιβλέποντα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

■ ME88 – Τεχνολογία Πολυμέσων

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME88	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει σαν στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες που διέπουν τις τεχνολογίες πολυμέσων, όπως επίσης την οργανωμένη επαφή τους με τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία, ανάπτυξη και ολοκλήρωση σύγχρονων πολυμεσικών εφαρμογών και ψηφιακών παιχνιδιών (video games).</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοήσει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τις Τεχνολογίες Πολυμέσων, • να κατανοήσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, πρότυπα και τεχνολογίες που αφορούν τα διάφορα μέσα αναπαραστασης της πληροφορίας (Κείμενο, Εικόνα, Ήχος, Σχεδιοκίνηση, Video) και να εξοικειωθεί με τις βασικές τεχνικές κωδικοποίησης τους σε πολυμεσικές εφαρμογές, • να εξοικειωθεί με τα εργαλεία και τα ειδικά λογισμικά για τη δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να εξοικειωθεί με τις μεθοδολογίες διαχείρισης και ανάπτυξης έργων πολυμέσων και πως αυτές χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν την επιτυχή ολοκλήρωση των πολυμεσικών εφαρμογών,
- να διακρίνει τους βασικούς ρόλους σε ένα πραγματικό έργο ή μία μελέτη περίπτωσης πολυμεσικής εφαρμογής και να εκτιμήσει το ρόλο των ενδιαφερομένων μερών στην υλοποίηση του έργου,
- να εντοπίζει τα ιδιαίτερα προβλήματα που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών και να μελετήσει τρόπους επίλυσής τους,
- να κατανοήσει τις δικτυακές απαιτήσεις των συστημάτων πολυμέσων καθώς και των τεχνολογιών μεταγωγής κι αναπαραγωγής πολυμεσικών εφαρμογών στο διαδίκτυο με εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας,
- να συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν μια μελέτη περίπτωσης διαδραστικής πολυμεσικής εφαρμογής.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία.
- Ομαδική Εργασία.
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι εισαγωγικό σε μεθόδους, εργαλεία και τεχνικές για τη δημιουργία και το χειρισμό περιεχομένου πολυμέσων (κείμενο, υπερκείμενο, φωνή, ήχος, γραφικά, εικόνες και βίντεο), για την ανάκτηση περιεχομένου και για πολυμεσικές επικοινωνίες. Περιλαμβάνει ζητήματα αλγορίθμων, προτύπων και πρωτοκόλλων όπου βασίζονται οι τεχνικές χειρισμού των πολυμεσικών σημάτων και της πολυμεσικής πληροφορίας και οι πολυμεσικές επικοινωνίες. Γίνεται εστίαση στην παρουσίαση των εννοιών και των χαρακτηριστικών των συστημάτων πολυμέσων, περιγράφονται τα μέσα που αποτελούν τις εφαρμογές πολυμέσων, αναλύονται θεωρίες και τεχνικές για τον μετασχηματισμό των μέσων σε ψηφιακή μορφή κατάλληλη για επεξεργασία και τέλος παρατίθενται απαιτήσεις και τεχνικές για τη μεταγωγή εφαρμογών πολυμέσων στο διαδίκτυο. Ακολούθως διδάσκονται μεθοδολογίες σχεδίασης, ανάπτυξης, και υλοποίησης πολυμεσικών εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένων και ψηφιακών παιχνιδιών. Μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων και ασκήσεων πράξης, καθώς και των ομαδικών εργασιών γίνεται η πρακτική εφαρμογή των εννοιών της θεωρίας, που καλύπτουν εκτενώς την ύλη.

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

- Εισαγωγή. Τι είναι τα πολυμέσα; Δομή, γενικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες των Συστημάτων Πολυμέσων. Κατηγοριοποιήσεις των Συστημάτων και Εφαρμογών Πολυμέσων. Διάδραση και Διαδραστικά Πολυμέσα. Υπερμέσα. Δομή και βασικά χαρακτηριστικά Προσαρμοστικά Συστήματα Υπερμέσων, Υπερμέσα στην Εκπαίδευση.
- Ψηφιακή αναπαράσταση της Πληροφορίας. Τεχνικές ψηφιοποίησης.
- Βασικές μέθοδοι συμπίεσης / κωδικοποίησης σημάτων. Αρχές κωδικοποίησης και τεχνικές συμπίεσης δεδομένων. Αλγόριθμοι Συμπίεσης με απώλειες και χωρίς απώλειες. Κωδικοποίηση εντροπίας και πηγής. Κατηγορίες μεθόδων συμπίεσης. Τεχνικές Συμπίεσης Κειμένου, Εικόνας, Ήχου, Animation και Video (JPEG, MPEG).
- Ψηφιακό Κείμενο. Αναπαράσταση, εισαγωγή, επεξεργασία και εκτύπωση κειμένου.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Γλώσσες Σήμανσης. Κείμενο και εφαρμογές πολυμέσων.

- Ψηφιακή Εικόνα. Αναπαράσταση χρώματος και χρωματικά μοντέλα. Βασικές έννοιες ψηφιακής εικόνας. Τύποι αρχείων ψηφιογραφικών (bitmap) εικόνων και διανυσματικών (vector) γραφικών. Σύλληψη και ψηφιοποίηση εικόνων. Τεχνικές συμπίεσης εικόνας. Επεξεργασία ψηφιακής εικόνας και διανυσματικών γραφικών.
- Ψηφιακός Ήχος. Χαρακτηριστικά του ήχου. Σύλληψη και ψηφιοποίηση ήχου. Τύποι αρχείων ψηφιακού ήχου. Μέθοδοι κωδικοποίησης και τεχνικές συμπίεσης ήχου. Ήχος και εφαρμογές πολυμέσων. MIDI. Επεξεργασία ψηφιακού ήχου. Διαμοιρασμός ψηφιακού ήχου.
- Ψηφιακό Βίντεο. Βασικά Χαρακτηριστικά βίντεο και εκπομπής βίντεο. Σύλληψη και ψηφιοποίηση βίντεο. Δειγματοληψία και κβαντοποίηση βίντεο. Τύποι αρχείων ψηφιακού βίντεο. Τεχνικές συμπίεσης αρχείων βίντεο (MPEG). Πρότυπα κωδικοποίησης βίντεο (H.264, H.265). Ανάκτηση και αναπαραγωγή βίντεο. Επεξεργασία ψηφιακού βίντεο. Διαμοιρασμός ψηφιακού βίντεο.
- 2-Δ και 3-Δ γραφική και συνθετική κίνηση (σχεδιοκίνηση). Αρχές Σχεδιοκίνησης, 2-Δ γραφική και συνθετική κίνηση (2D animation). 3-Δ γραφική και συνθετική κίνηση (3D animation). Εφαρμογές 3D animation .Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality). Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality).
- Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων. Φάσεις εργασίας (Ανάλυση, Σχεδίαση, Παραγωγή, Έλεγχος/Αξιολόγηση, Διανομή). Ομάδα παραγωγής. Μεθοδολογία και Εργαλεία Ανάπτυξης Εφαρμογών Πολυμέσων. Διαχείριση Πόρων στα Συστήματα Πολυμέσων.
- Πολυμέσα και Διαδίκτυο. Κατανεμημένα Συστήματα Πολυμέσων. Πολυεκπομπή και τεχνολογία ροής πολυμέσων. Διαδικτυακή διανομή πολυμεσικού περιεχομένου. Υπηρεσίες δικτύου και πρωτόκολλα για πολυμεσικές επικοινωνίες. Τηλεδιάσκεψη. Υπηρεσίες καλύτερης προσπάθειας και εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας. Μετάδοση πολυμεσικού περιεχομένου μέσω δικτύων κινητής τηλεφωνίας 4G/5G.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Εργαστηριακές ασκήσεις - πρακτική εφαρμογή.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών επεξεργασίας και συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
	Μικρές ατομικές εργασίες	15 ώρες
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	13 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Αυτοτελής Μελέτη	70 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση (100%) στην ελληνική γλώσσα, που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none">- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής,- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,- Επίλυση Προβλημάτων,- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές έως πέντε ατομικές εργασίες, καθώς και μια μεγαλύτερη ομαδική εργασία μελέτης περίπτωσης που καλύπτει πολλές θεματικές ενότητες ταυτόχρονα.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Χρήση και Προγραμματισμός Πολυμέσων, 3η Έκδοση, Yue-Ling Wong, Εκδόσεις Γκιούρδα, Αθήνα, 2018.
2. Τεχνολογία Πολυμέσων: Σύγχρονα Πολυμεσικά Εργαλεία, Γ. Στυλιαράς, Β. Δήμου, Δ. Ζευγώλης, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2019.
3. Πολυμέσα Αναλυτικός Οδηγός, 8η Έκδοση, Tay Vaughan, Εκδόσεις Γκιούρδα, Αθήνα, 2012.
4. Συστήματα Πολυμέσων, Αλγόριθμοι, Πρότυπα & Εφαρμογές, Parag Havaladar & Gerard Medioni, Εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD, Λευκωσία, 2012.
5. Τεχνολογία Πολυμέσων: Θεωρία και Πράξη, Σ.Ν. Δημητριάδης, Α.Σ. Πομπόρτσας & Ε.Γ. Τριανταφύλλου, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2004.
6. Τεχνολογία Πολυμέσων και Πολυμεσικές Επικοινωνίες, Γ.Β. Ξυλωμένος & Γ.Κ. Πολύζος, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2009.
7. Τεχνολογίες Πολυμέσων: Θεωρία, Υλικό, Λογισμικό, Φ. Λαζαρίνης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2007.

■ **ME89 – Γραφικά με Υπολογιστές**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME89	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Γραμμική Άλγεβρα I-II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει ως στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες των υπολογιστικών γραφικών, της μοντελοποίησης δισδιάστατων και τρισδιάστατων αντικειμένων, της εφαρμογής γεωμετρικών αλγορίθμων/υπολογιστικής γεωμετρίας, γραμμικής άλγεβρας και τεχνικών στα γραφικά, της ανάπτυξης απλών εφαρμογών που χρησιμοποιούν βασικούς αλγορίθμους, και της χρήσης διεπαφών προγραμματισμού γραφικών με σκοπό την πρόσβαση στο υλικό.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοήσει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τα Γραφικά Υπολογιστών, • να κατανοήσει τις βασικές έννοιες και πράξεις διανυσμάτων, πινάκων, σημείων

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

και των σχέσεων μεταξύ τους,

- να εξοικειωθεί με τα συστήματα συντεταγμένων και τη χρήση τους στα γραφικά, αλγόριθμους γραμμών και ελλειψοειδών, και τις μνήμες πλαισίων και βάθους,
- να κατανοήσει τα βασικά στοιχεία των χρωματικών μοντέλων και των παραλλαγών τους, καθώς και τις επιπτώσεις των διαφόρων επιλογών μεταξύ τους,
- να εξοικειωθεί με τους βασικούς γεωμετρικούς μετασχηματισμούς σε 2 και 3 διαστάσεις,
- να κατανοήσει και με εφαρμοστεί τεχνικές 2Δ και 3Δ μοντελοποίησης αντικειμένων,
- να εξοικειωθεί με την πρακτική χρήση των εννοιών των εσωτερικών και εξωτερικών γινομένων, των κάθετων διανυσμάτων, της κανονικοποίησης διανυσμάτων, του εντοπισμού ορατών επιφανειών, και της κλίσης των επιφανειών σε σχέση με πηγές φωτός.
- να κατανοήσει τις ορθογώνιες, πλαγιο-παράλληλες και προοπτικές προβολές αντικειμένων του χώρου,
- να εξοικειωθεί με βασικά μοντέλα φωτισμού, παραμέτρων καμερών, καθώς και φωτορεαλιστικών τεχνικών που βασίζονται σε μεθόδους παρακολούθησης ακτίνων και εκπεμπόμενης ακτινοβολίας,
- να συνεργαστεί, όπου χρειάζεται, με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν απλές εφαρμογές που δείχνουν τις έννοιες της εκάστοτε ενότητας.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία.
- Ομαδική Εργασία.
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρουσιάζει θεμελιώδεις έννοιες των γραφικών, τόσο για 2 όσο και για 3 διαστάσεις. Καλύπτονται βασικές έννοιες της γραμμικής άλγεβρας και της υπολογιστικής γεωμετρίας, για τη μοντελοποίηση αντικειμένων σε 2Δ ή 3Δ χώρο. Γίνεται εκτενής περιγραφή των τεχνικών εφαρμογής βασικών μετασχηματισμών, καθώς και υπολογισμού των απαραίτητων στοιχείων για το φωτισμό και τον καθορισμό της ορατότητας των αντικειμένων. Καλύπτονται μοντέλα φωτισμού, σε συνδυασμό με τις ορατές επιφάνειες. Αναλύονται οι διάφορες προβολές που χρησιμοποιούνται στην πράξη. Γίνεται εισαγωγή σε τεχνικές φωτορεαλιστικής απεικόνισης, οι οποίες χρησιμοποιούνται τόσο σε κινηματογραφικά γραφικά όσο και τώρα πια σε αρχική μορφή σε πραγματικό χρόνο. Σε αυτό το πλαίσιο καλύπτεται η έννοια της μεταφοράς ενέργειας στο χώρο.

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα παρακάτω:

Ενότητα 1: Έννοια του διανύσματος και του σημείου. Πράξεις μεταξύ διανυσμάτων και διανυσμάτων και σημείων. Υπολογισμός εσωτερικών και εξωτερικών γινομένων. Κανονικοποίηση διανυσμάτων. Προβολή διανυσμάτων. Σχέση εσωτερικών γινομένων και κανονικοποίησης με γωνίες. Σχέση εξωτερικών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

γινομένων με αριστερόστροφα και δεξιόστροφα συστήματα. Συστήματα αναφοράς συντεταγμένων. Πίνακες 3x3 και 4x4. Πράξεις μεταξύ πινάκων και πινάκων-σημείων.

Ενότητα 2: Βασικά χρωματικά μοντέλα και ενέργειες που μειώνουν το χρωματικό βάθος. Οι επιπτώσεις των διαφόρων επιλογών στα μοντέλα και βάθη χρώματος.

Ενότητα 3: Μνήμες πλαισίων και βάθους. Πλεγματική περιγραφή ευθύγραμμων τμημάτων και ελλειψοειδών. Σχέση ορατών και ενεργών μνημών πλαισίων. Χρήση μνήμης βάθους για τον υπολογισμό των ορατών στοιχείων απεικονίσεων.

Ενότητα 4: Μοντελοποίηση αντικειμένων σε 2 και 3 διαστάσεις. Περιγραφές μοντέλου δικτύωματος και παραμετρικές. Περιγραφή μοντέλων βάσει σημείων/εδρών και σημείων/πλευρών/εδρών. Κάθετα διανύσματα κορυφών και εδρών, και χρήση εξωτερικών γινομένων και μεθόδου Gouraud.

Ενότητα 5: Βασικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί σε 2 και 3 διαστάσεις, όπως κλιμάκωση, μετατόπιση, περιστροφή, στρέβλωση. Συνένωση πινάκων και σύνθετοι γεωμετρικοί μετασχηματισμοί. Ορθογώνιες, πλαγιο-παράλληλες και προοπτικές προβολές αντικειμένων του χώρου.

Ενότητα 6: Αποκοπή γεωμετρικών περιγραφών εκτός κόλουρου κώνου όρασης και μη ορατών εδρών.

Ενότητα 7: Μοντέλα φωτισμού, όπως φωτισμός περιβάλλοντος, διάχυτος φωτισμός, κατοπτρικός φωτισμός, μοντέλο Phong, εξασθένιση έντασης, προβολείς. Διάθλαση και διαφανή ή ημι-διαφανή υλικά. Κλίση επιφανειών και φωτισμός.

Ενότητα 8: Φωτορεαλιστικά γραφικά με τεχνικές που βασίζονται στη ρίψη και παρακολούθηση ακτίνων, καθώς και εκπεμπόμενης ακτινοβολίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Εργαστηριακές ασκήσεις - πρακτική εφαρμογή.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών επεξεργασίας και συγγραφής εφαρμογών υπολογιστικών γραφικών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
	Μικρές ατομικές εργασίες	15 ώρες
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	13 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	70 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	<table border="1"> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </table>	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) στην ελληνική γλώσσα, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, -Επίλυση προβλημάτων, -Προαιρετικές ασκήσεις και εργασίες, ατομικές ή ομαδικές, -Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. <p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές ατομικές εργασίες ή ομαδικές ασκήσεις και εργασίες, καθώς και μια μεγαλύτερη προαιρετική ομαδική εργασία που καλύπτει πολλές θεματικές ενότητες ταυτόχρονα.</p>		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Hearn D and Baker MP. 2018. Γραφικά Υπολογιστών με OpenGL. 3η Βελτιωμένη Έκδοση. Ελλάδα, Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Θεοχάρης Θ, Παπαϊωάννου Γ, Πλατής Ν και Πατρικαλάκης Ν.Μ. 2015. Γραφικά και Οπτικοποίηση: Αρχές και Αλγόριθμοι. Ελλάδα, Εκδόσεις Συμμετρία.
3. Akenine-Möller T, Haines E, Hoffman N. 2018. Real-Time Rendering. 4th ed. USA, A K Peters/CRC Press.
4. Hughes JF, van Dam A, McGuire M, Sklar DF, Foley JD, Feiner SK and Akeley K. 2013. Computer Graphics: Principles and Practice. 3rd ed. USA, Addison-Wesley.
5. Lengyel E. 2011. Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics. 3rd ed. USA, Cengage Learning PTR.
6. Dunn F and Parberry I. 2011. 3D Math for Game Development. 2nd ed. USA, A K Peters/CRC Press.
7. Kessenich J, Sellers G and Shreiner D. 2016. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.5 with SPIR-V. USA, Addison-Wesley.
8. Luna FD. 2016. 3D Game Programming with DirectX 12. USA, Mercury Learning & Information.
9. Haines E and Akenine-Möller T. 2019. Ray Tracing Gems: High-Quality and Real-Time Rendering with DXR and Other APIs. USA, APress.
10. Pharr M, Humphreys G and Jakob W. 2016. Physically Based Rendering: From Theory to Implementation. 3rd ed. USA, Morgan Kaufmann Publishers Inc.
11. Nystrom R. 2014. Game programming patterns. UK, Genever Benning.

■ ME810 – Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME810	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	6	
Εργαστήριο	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να αναγνωρίζει και να περιγράφει τα ψηφιακά σήματα και συστήματα, • να εκτιμά τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών σημάτων έναντι των αναλογικών, • να σχεδιάζει τα βήματα ανάλυσης και επεξεργασίας των σημάτων, • να αναγνωρίζει τα τους μετασχηματισμούς και να τους εφαρμόζει κατάλληλα, • να δημιουργεί εφαρμογές στο Matlab κατάλληλης διαχείρισης σημάτων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα σήματα.
- Εργαλεία ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων.
- Σειρά Fourier και μετασχηματισμός Fourier.
- Συστήματα διακριτού χρόνου.
- Απόκριση συστημάτων-συνέλιξη.
- Δειγματοληψία σημάτων Συνεχούς Χρόνου.
- Το Θεώρημα δειγματοληψίας των Shannon-Nyquist.
- Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier.
- Γρήγορος Μετασχηματισμός Fourier.
- Μετασχηματισμός Laplace.
- Μετασχηματισμός Z.
- Αναλογικά Φίλτρα.
- Ψηφιακά Φίλτρα.

Στο εργαστηριακό μέρος με εργαλείο το Matlab θα πραγματοποιηθούν οι πιο κάτω ασκήσεις:

- Δημιουργία σήματος.
- Ανάλυση κορυφών σήματος.
- Σύγκριση σημάτων.
- Ανάλυση παλμών.
- Διακριτός μετασχηματισμός Fourier.
- Μέτρηση ισχύος περιοδικού σήματος.
- Φίλτρα αποκοπής.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη και στο εργαστήριο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle. Εργαστηριακή εκπαίδευση.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26 ώρες
	Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Για την επιτυχή εξέταση του μαθήματος ο φοιτητής οφείλει να εξετασθεί επιτυχώς ανεξάρτητα και στα δύο μέρη του μαθήματος θεωρία και εργαστήριο.</p> <p>Η αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος προκύπτει από:</p> <ul style="list-style-type: none"> -35% θα βαθμολογηθεί η επίδοση σε ατομικές εργασίες- δικτυακά test με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσω της σελίδας του μαθήματος, -65% από τις τελικές εξετάσεις του μαθήματος με συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. <p>Η αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος προκύπτει από:</p> <ul style="list-style-type: none"> -την ενεργό συμμετοχή κατά τη διάρκεια παρουσίας και εργασίας του φοιτητή στον εργαστηριακό χώρο κατά 30%, -την τελική εξέτασή του κατά 70%. <p>Ο συνολικός βαθμός του μαθήματος είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος κατά 60% ο βαθμός του θεωρητικού μέρους και κατά 40% του εργαστηριακού.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Antoniou, A. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J, Manolakis D. Εκδόσεις Ίων.
3. Digital Signal Processing, A computer-based approach S.K. Mitra McGraw-Hill.
4. Θεωρία και προβλήματα στην ψηφιακή επεξεργασία σήματος, Monson H. Hayes Εκδόσεις Τζιόλα.
5. Εισαγωγή στην θεωρία σημάτων και συστημάτων, Θεοδωρίδης Σ. Μπερμπερίδης Κ., Εκδόσεις Τυπωθήτω, Αθήνα 2003.
6. Εισαγωγή στην ψηφιακή επεξεργασία σήματος Κόγιας, Γ. Σύγχρονη Εκδοτική 2010.
7. Ψηφιακή επεξεργασία σήματος, Βασικές έννοιες και εφαρμογές, Φωτόπουλος, Σπύρος Εκδότης Inspiration S.A. 2010.
8. Διαμόρφωση και Μετάδοση Σημάτων, Κώττης Π., Εκδόσεις Τζιόλας, Θεσσαλονίκη 2008.

■ ME811 – Ανάλυση Χρονοσειρών

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME811	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες που θα τους καθιστούν ικανούς:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να προσδιορίζουν έννοιες όπως αυτή της στασιμότητας, • να χρησιμοποιούν οικονομετρικό λογισμικό πακέτο (π.χ. E-views) στην ανάπτυξη υποδειγμάτων πρόβλεψης χρονολογικών σειρών, • να κρίνουν υποδείγματα χρονολογικών σειρών και αποτελέσματα αυτών, • να κρίνουν αποτελέσματα διαγνωστικών ελέγχων, • να χρησιμοποιούν υποδείγματα για κάνουν προβλέψεις χρονολογικών σειρών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- Λήψη αποφάσεων.
- Άσκηση κριτικής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η θεματολογία του μαθήματος εστιάζει στην ανάλυση των χρονολογικών σειρών που αποτελούν έναν από τους σημαντικούς τύπους δεδομένων που χρησιμοποιούνται στην εμπειρική ανάλυση. Το μάθημα έχει ως στόχο να εξοικειώσει τους φοιτητές του τμήματος Οικονομικών Επιστημών με τις απαραίτητες στατιστικές έννοιες και τη χρήση των κατάλληλων οικονομετρικών τεχνικών για την ανάπτυξη υποδειγμάτων πρόβλεψης χρονολογικών σειρών, χρησιμοποιώντας οικονομετρικά λογισμικά πακέτα (π.χ. E-Views).

Προτεινόμενη διδακτέα ύλη:

- Εισαγωγή στις χρονοσειρές.
- Στοχαστικά υποδείγματα χρονολογικών σειρών και βασικές έννοιες.
- Αυτοπαλίνδρομα Υποδείγματα (AR).
- Υποδείγματα Κινητού Μέσου (MA).
- Υποδείγματα ARMA.
- Υποδείγματα ARIMA.
- Διαγνωστικοί έλεγχοι και κριτήρια επιλογής υποδειγμάτων.
- Προβλέψεις.
- Υποδείγματα διακύμανσης ARCH-GARCH.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Δυναμικές διαφάνειες powerpoint. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία μέσω e-mail και ομάδας συζήτησης μαθήματος. Χρήση οικονομετρικού λογισμικού (π.χ. E-views).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	26 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	72 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή Τελική Εξέταση (στάθμιση 50%) που περιλαμβάνει:	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	<p>1.1 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, 1.2 Αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας, 1.3 Επίλυση Ασκήσεων. 2. Ατομική Εργαστηριακή Εργασία (στάθμιση 50%).</p> <p><u>Παρατηρήσεις:</u> Η διαδικασία αξιολόγησης και τα κριτήρια αξιολόγησης θα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-class.</p>
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. ΔΗΜΕΛΗ ΣΟΦΙΑ (2013) ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ, ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ ΑΕ, 978-960-9443-17-3. (Κωδ. Βιβλίου στον Εύδοξο: 28308114)
2. Dimitrios Asteriou, Stephen Hall (2018) Εφαρμοσμένη Οικονομετρία, Εκδόσεις ΠΡΟΠΟΜΠΟΣ" ΚΙΜΕΡΗΣ Κ. ΘΩΜΑΣ, ISBN: 9786185036331. (Κωδ. Βιβλίου στον Εύδοξο: 77108018)
3. Gujarati D., (2012), Οικονομετρία, Αρχές και Εφαρμογές, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. ISBN: 978-960-418-382-1. (Κωδ. Βιβλίου στον Εύδοξο: 22702304)

- Ενδεικτική λίστα με συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Econometrica
- Journal of Econometrics
- Econometric Reviews
- Journal of Time Series Analysis
- Journal of Time Series Econometrics
- Quantitative Finance
- Journal of Empirical Finance
- Econometrics Journal
- Journal of Applied Econometrics
- Advances in Econometrics
- Journal of Time Series Econometrics
- Econometrics (MDPI)
- Foundations and Trends in Econometrics
- International Journal of Computational Economics and Econometrics
- Applied Financial Economics

■ ME812 – Μικροοικονομική Ανάλυση

ΓΕΝΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME812	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p><u>Σκοπός μαθήματος:</u> Η μελέτη και κατανόηση της λειτουργίας των οικονομικών μονάδων και του τρόπου που ισορροπούν στην αγορά.</p> <p><u>Στόχος:</u> Η Μικροοικονομική Ανάλυση έχει ως στόχο να εξοικειώσει τους φοιτητές του Τμήματος με τη λειτουργία των οικονομικών μονάδων, καταναλωτών και επιχειρήσεων και του τρόπου που ισορροπούν αυτοί στο οικονομικό σύστημα. Επιπτώσεις στα κέρδη των επιχειρήσεων και στην ευημερία των καταναλωτών από τις διαφορετικές μορφές αγοράς.</p>
Γενικές Ικανότητες
Κατανόηση και εμπάθυνση της λειτουργίας των επιχειρήσεων και της συμπεριφοράς του καταναλωτή.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή-Το Οικονομικό Πρόβλημα. Θεωρία Καταναλωτή: Συμπεριφορά καταναλωτή, Ισορροπία καταναλωτή, Αποτελέσματα εισοδήματος και υποκατάστασης - η εξίσωση του Slutsky, πλεόνασμα καταναλωτή, η καμπύλη ζήτησης. Θεωρία Παραγωγής: Συναρτήσεις παραγωγής, η παραγωγή στη βραχυχρόνια περίοδο, οι καμπύλες ίσου κόστους, μεγιστοποίηση του κέρδους της επιχείρησης, αποδόσεις κλίμακας, οικονομίες κλίμακας, η παραγωγή στη μακροχρόνια περίοδο. Θεωρία κόστους: φύση του κόστους, οι καμπύλες κόστους στη βραχυχρόνια και μακροχρόνια περίοδο και οι σχέσεις τους, ελαχιστοποίηση του κόστους, οδός επέκτασης επιχείρησης, άριστο σημείο. Μορφές Αγοράς: τέλειος ανταγωνισμός (ισορροπία ανταγωνιστικής επιχείρησης, άριστο κατά Pareto και ανάλυση ευημερίας), μονοπώλιο (έννοια της Μονοπωλιακής Δύναμης ή Δύναμης στην Αγορά, Φυσικά Μονοπώλια, Εμπόδια Εισόδου, Διάκριση τιμών, Απώλειες κοινωνικής ευημερίας λόγω Μονοπωλιακής Δύναμης). Σύγκριση τέλειου ανταγωνισμού και μονοπωλίου από πλευράς κοινωνικής ευημερίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Δυναμικές διαφάνειες powerpoint. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία μέσω e-mail και ομάδας συζήτησης μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Προαιρετική Ενδιάμεση αξιολόγηση που λαμβάνει 30% του βαθμού. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πολυχρονόπουλος Γ., Τσουνής. Ν. (2019) Μικροοικονομική Ανάλυση, Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου, Κωδ. Ευδόξου 86198146
2. Ψειρίδου, Α., Λιανός, Θ., 2015. Οικονομική ανάλυση & πολιτική-Μικροοικονομική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Κωδ. Ευδόξου 320191

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

3. Varian, H., (2011). Intermediate Micro-Economics, London:Norton.

■ ME813 – Ουράνια Μηχανική

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME813	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΥΡΑΝΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • τις σχέσεις που διέπουν την κεντρική κίνηση ουρανίων σωμάτων, • τις σχέσεις που διέπουν τις ελλειπτικές, παραβολικές και ημιπαραβολικές τροχιές ουρανίων σωμάτων, • το Νόμο της Παγκόσμιας έλξης του Νεύτωνα και τους νόμους του Kepler,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- το πρόβλημα των δύο σωμάτων, των N σωμάτων καθώς και το περιορισμένο πρόβλημα των τριών σωμάτων,
- το Θεώρημα Virial.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το αντικείμενο του μαθήματος αυτού είναι οι φυσικοί νόμοι επί των οποίων βασίζονται οι κινήσεις των ουρανίων σωμάτων και οι τροχιές τους εξετάζοντας την κινηματική και την δυναμική αυτών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Εργασία. Πρόοδοι. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	42 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	56 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 10%. Πρόοδος 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Celestial Mechanics and Astrodynamics: Theory and practice, Pini Gurfil P.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

<p>Kenneth Seidelmann, Springer Publications.</p> <p>2. Μαθήματα Δυναμικής Αστρονομίας (Σημειώσεις), Θ.Κ. Παπαγιαννόπουλος, Αθήνα 1997.</p> <p>3. Recent Advances in Celestial and Space Mechanics, Bernard Bonnard, Monique Chyba, Εκδόσεις Springer.</p>
--

■ ME814 – Γενική Θεωρία Σχετικότητας

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME814	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • την γεωμετρία των καμπύλων χώρων και να κάνουν χρήση της τανυστικής άλγεβρας (τανυστές, σύμβολα Christoffel), • τον τανυστή ενέργειας-ορμής και τις Εξισώσεις Maxwell, • την Αρχή της Ισοδυναμίας, • τις εξισώσεις πεδίου του Einstein και λύσεις αυτών, • τα κλασσικά πειράματα που συνδέονται με τη ΓΘΣ όπως την μετάθεση του περιηλίου των πλανητών και την απόκλιση των ακτίνων φωτός, • την φυσική των βαρυτικών κυμάτων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η Γεωμετρία της Νευτώνειας Βαρύτητας και η Γεωμετρία των καμπύλων χώρων. Η Αρχή της Ισοδυναμίας. Εξισώσεις Πεδίου του Einstein. Η Κοσμολογική Σταθερά. Μαύρες Τρύπες. Λύσεις των εξισώσεων του Einstein. Η λύση Schwarzschild. Η λύση Kerr. Συνέπειες της ΓΘΣ: Βαρυτική Διαστολή του χρόνου και μεταβολή της συχνότητας του φωτός. Εκτροπή του φωτός και βαρυτική χρονική καθυστέρηση (Shapiro Effect). Βαρυτικά Κύματα. Τροχιακή Μετάπτωση ή Μετάπτωση των Αψίδων. Τροχιακή Εξασθένηση. Βαρυτικοί Φακοί.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό Mathematica. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	42 ώρες

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Αυτοτελής Μελέτη	56 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες 10%. Πρόοδος 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Γενική Θεωρία της Σχετικότητας, Σημειώσεις για Φοιτητές, Κ.Κόκκοτας, ΑΠΘ, 2008. 2. Γενική Σχετικότητα, Bernard F. Schutz, Εκδόσεις Τραυλός & ΣΙΑ ΟΕ. 3. Ειδική Σχετικότητα, Γενική Σχετικότητα, J. Hartle, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011.
--

■ ME815 – Πτυχιακή Εργασία

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME815	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	H
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	-	12	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο φοιτητής που έχει εκπονήσει πτυχιακή εργασία έχει εμβαθύνει σε κάποιο επιστημονικό θέμα του ενδιαφέροντός του. Η πτυχιακή του εργασία, η οποία μπορεί να είναι αναλυτική, συνθετική ή εφαρμογής, αντικατοπτρίζει τις θεωρητικές γνώσεις και μεθοδολογικές ικανότητές του, καθώς και την ικανότητα συγγραφής και ολοκληρωμένης παρουσίασης ενός θέματος με βάση τις κοινά αποδεκτές αρχές που διέπουν την επιστήμη των μαθηματικών. Η παρουσίαση και εξέταση της πτυχιακής εργασίας μετρά την ικανότητα του φοιτητή να παρουσιάσει σε ακροατήριο την εργασία του και να δώσει τις απαραίτητες απαντήσεις, ώστε να γίνει κατανοητό το επιστημονικό θέμα, με το οποίο έχει ασχοληθεί.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η Πτυχιακή Εργασία μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό τμήμα των σπουδών και πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην επιλογή του θέματος, την εκπόνηση, τη συγγραφή και την παρουσίασή της.</p> <p>Η Πτυχιακή Εργασία μπορεί να επιλεγεί ως μάθημα επιλογής στο 8^ο εξάμηνο σπουδών, σύμφωνα με τους όρους που περιγράφονται στον Κανονισμό Εκπόνησης Πτυχιακής Εργασίας, και ισοδυναμεί με δύο μαθήματα επιλογής (12 ECTS).</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	-	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Αυτοτελής Μελέτη	300 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	300 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Πτυχιακή Εργασία 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία εξαρτάται από το θέμα της πτυχιακής εργασίας και είναι ελληνική ή/και ξενόγλωσση.

Μαθήματα του ειδικού προγράμματος σπουδών
για την απόκτηση Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας

■ ΠΡΟ1 – Εισαγωγή στην Παιδαγωγική

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟ1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες αναμένεται να οικοδομήσουν γνώσεις, να καλλιεργήσουν δεξιότητες και να αναπτύξουν ικανότητες σχετικά με το αντικείμενο της Παιδαγωγικής Επιστήμης. Ειδικότερα προσδοκάται οι φοιτητές/τριες να είναι σε θέση:

- να διασαφηνίσουν τις βασικές παιδαγωγικές έννοιες,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να ταξινομούν τους σκοπούς και τα μέσα αγωγής,
- να αξιολογούν τους βασικούς παράγοντες αγωγής,
- να παρακολουθήσουν την εμφάνιση και την εξέλιξη της Παιδαγωγικής ως επιστήμης,
- να διαχωρίζουν τις μεθόδους έρευνας και να προσκομίζουν παραδείγματα για κάθε μέθοδο,
- να οριοθετούν το επιστημονικό πεδίο της αγωγής,
- να αναλύουν τους κλάδους και τις σύγχρονες τάσεις της,
- να παρουσιάζουν τους κυριότερους σταθμούς της Παιδαγωγικής επιστήμης,
- να γνωρίζουν τις σύγχρονες εξελίξεις,
- να αναστοχάζονται κριτικά για ποικίλες όψεις και συνθήκες της εκπαίδευσης καθώς και διάφορες διαστάσεις της εκπαιδευτικής πράξης,
- να προβληματιστούν σχετικά με τον ρόλο του σχολείου και των εκπαιδευτικών στη σύγχρονη εποχή.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία.
- Ομαδική Εργασία.
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διασάφηση βασικών παιδαγωγικών εννοιών.
2. Σκοποί, μέσα και παράγοντες της αγωγής.
3. Η Παιδαγωγική ως Επιστήμη (αντικείμενο, χρησιμότητα, επιστημονική θεμελίωση).
4. Η έρευνα στην Παιδαγωγική Επιστήμη.
5. Από την Παιδαγωγική στις Επιστήμες της Αγωγής.
6. Κλάδοι και σύγχρονες τάσεις των Επιστημών της Αγωγής.
7. Επισκόπηση των κυριότερων παιδαγωγικών και εκπαιδευτικών ρευμάτων από το 18ο αιώνα μέχρι τα μέσα του 20ου αιώνα.
8. Τα παιδαγωγικά και εκπαιδευτικά ρεύματα κατά το 2ο μισό του 20ου αιώνα: παρουσίαση και κριτική ανάλυση.
9. Οι σύγχρονες εξελίξεις (παγκοσμιοποίηση, κοινωνία της γνώσης, πολυπολιτισμικότητα, ευρωπαϊκή ολοκλήρωση).
10. Όψεις και συνθήκες εκπαίδευσης: Επιδιώξεις και Στόχοι, Σχολικός Θεσμός, Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, Προγράμματα και Περιεχόμενα, Μέθοδοι και Τεχνικές, Αξιολόγηση, Σχολικός Χώρος και Χρόνος, Σχέση Σχολείου, Οικογένειας, Κοινωνίας, Παιδαγωγική Επιστήμη και Μάθηση.
11. Η Εκπαιδευτική Πράξη: Θεμελιώδεις Αρχές, Εκπαιδευτικές Σχέσεις, Το Μάθημα, Τα Σχολικά Εγχειρίδια-Το Εκπαιδευτικό Υλικό και η Παιδαγωγική της Πληροφόρησης. Σύγχρονοι Παιδαγωγικοί Προσανατολισμοί και Εφαρμογές.
12. Ο ρόλος του σχολείου και των εκπαιδευτικών στη σύγχρονη εποχή.
13. Παρουσίαση εργασιών.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, παρουσιάσεων σε Powerpoint καθώς και άλλου οπτικοακουστικού υλικού (εικόνες, βίντεο κ.α.) Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργασίες	30 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	56 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες που θα παρουσιαστούν δημόσια στη διάρκεια των μαθημάτων 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Πασσιάς Γ., Φλουρής Γ. & Φωτεινός Δ. (2015). Παιδαγωγική και Εκπαίδευση. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη. 2. Διδακτικό υλικό του διδάσκοντος στην ιστοσελίδα του μαθήματος. <p><u>-Συμπληρωματική βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ανδρούσου, Α. & Τσάφος, Β. (2020). Επιστήμες της Εκπαίδευσης: Ένα δυναμικό διεπιστημονικό πεδίο. Αθήνα: εκδ. Gutenberg. 2. Βρεττός, Ι. (2005). Θεωρίες της Αγωγής, τόμος Α. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg. 3. Κρίβας, Σ. (2002). Παιδαγωγική επιστήμη. Αθήνα: εκδ. Gutenberg. 4. Mialaret, G. (2002). Εισαγωγή στις Επιστήμες της Αγωγής. Αθήνα: Τυπωθήτω. 5. Πυργιωτάκης, Ι. (2011). Εισαγωγή στην παιδαγωγική επιστήμη. Αθήνα: Εκδ. Πεδίο.

■ ΠΡΟ2 – Διδακτική Μεθοδολογία

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
--------------	-------------------

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟ2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	E
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες αναμένεται να οικοδομήσουν γνώσεις, να καλλιεργήσουν δεξιότητες και να αναπτύξουν ικανότητες σχετικά με το αντικείμενο της Διδακτικής Μεθοδολογίας. Ειδικότερα προσδοκάται οι φοιτητές/τριες να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να οριοθετήσουν το αντικείμενο της Διδακτικής Μεθοδολογίας, να προσδιορίσουν τη διδασκαλία και τη σχέση της με τη μάθηση, να αναλύσουν κριτικά τις φάσεις της διδασκαλίας. Να εστιάσουν στον ρόλο και στα μοντέλα σχεδιασμού, να σχεδιάζουν μία διδακτική ενότητα και να στοχάζονται κριτικά σχετικά με τις αρχές της διδασκαλίας, • να διακρίνουν τα αναλυτικά προγράμματα ως προς τη μορφή, τη λειτουργία και τη φιλοσοφία, να εξετάζουν τα βασικά χαρακτηριστικά τους, να προσεγγίσουν κριτικά διάφορα μοντέλα ανάπτυξης και σχεδιασμού αναλυτικών προγραμμάτων, να προσδιορίζουν τη σχέση του εκπαιδευτικού με το αναλυτικό πρόγραμμα, να αντιλαμβάνονται τη σημασία της διαθεματικής και διεπιστημονικής προσέγγισης της γνώσης,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- να εξετάζουν κριτικά τις μορφές και τις μεθόδους διδασκαλίας καθώς και τα χαρακτηριστικά της παιδαγωγικής επικοινωνίας,
- να προσεγγίζουν κριτικά τον σκοπό, τις μορφές και τις μεθόδους αξιολόγησης στη μάθηση.

Γενικές Ικανότητες

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διδακτική ενότητα.
2. Αναλυτικά Προγράμματα.
3. Κοινωνικές μορφές διδασκαλίας (μετωπική, ομαδοσυνεργατική, σε ομάδες δύο ατόμων, εξατομικευμένη).
4. Σχεδιασμός, οργάνωση και πραγματοποίηση της διδασκαλίας. Σχέδιο μαθήματος. Διδακτικές αρχές.
5. Παιδαγωγική σχέση - παιδαγωγική ατμόσφαιρα - παιδαγωγική αλληλεπίδραση.
6. Το Αναλυτικό Πρόγραμμα: ορισμοί, προσεγγίσεις, μοντέλα ανάπτυξης.
7. Το στοχοθετικό μοντέλο ανάπτυξης Αναλυτικών Προγραμμάτων-Το μοντέλο διαδικασίας.
8. Το επίσημο και το λανθάνον Αναλυτικό Πρόγραμμα (ή παραπρόγραμμα).
9. Ο εκπαιδευτικός και το Αναλυτικό Πρόγραμμα-Ο εκπαιδευτικός ως αναστοχαζόμενος επαγγελματίας- Επαγγελματικές κοινότητες μάθησης.
10. Διδακτικές Μέθοδοι.
11. Η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης-Διαθεματικά Αναλυτικά Προγράμματα.
12. Διδακτικές Μέθοδοι (συνέχεια)-Εφαρμογές.
13. Διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας.
14. Διδασκαλία προσανατολισμένη στην κατάκτηση γνώσεων, στην καλλιέργεια ικανοτήτων και δεξιοτήτων, στην οικοδόμηση της μεταγνώσης.
15. Η αξιολόγηση στην εκπαίδευση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, παρουσιάσεων σε Powerpoint καθώς και άλλου οπτικοακουστικού υλικού (εικόνες, βίντεο κ.α.). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργασίες	30 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	56 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες που θα παρουσιαστούν δημόσια στη διάρκεια των μαθημάτων 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Καψάλης, Α. & Νήμα, Ε. (2015). Σύγχρονη Διδακτική. Αθήνα: εκδ. Κυριακίδη.
2. Διδακτικό υλικό του διδάσκοντος στην ιστοσελίδα του μαθήματος.

-Συμπληρωματική βιβλιογραφία:

1. Κατσαρού, Ε. (2016). Εκπαιδευτική έρευνα-δράση. Αθήνα: Εκδ. Κριτική.
2. Ματσαγγούρας, Η. (2011). Θεωρία & Πράξη της Διδασκαλίας (ενιαίο). Αθήνα: Gutenberg.
3. Μπαγάκης, Γ. (2004). Ο εκπαιδευτικός και το αναλυτικό πρόγραμμα. Αθήνα: Μεταίχμιο.
4. Πασσιάς Γ., Φλουρής Γ. & Φωτεινός Δ. (2015). Παιδαγωγική και Εκπαίδευση. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
5. Φρυδάκη, Ε. (2009). Η διδασκαλία στην τομή της νεωτερικής και της μετανεωτερικής σκέψης. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική Α.Ε.

■ ΠΡΟ3 – Εκπαιδευτική Ψυχολογία

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες αναμένεται να οικοδομήσουν γνώσεις, να καλλιεργήσουν δεξιότητες και να αναπτύξουν ικανότητες σχετικά με το αντικείμενο της Διδακτικής Μεθοδολογίας. Ειδικότερα προσδοκάται οι φοιτητές/τριες να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να διασαφηνίσουν τις έννοιες-κλειδιά και τους ορισμούς της Ψυχοπαιδαγωγικής και της Εκπαιδευτικής Ψυχολογίας, • να στοχαστούν κριτικά σχετικά με τις διάφορες θεωρίες μάθησης και ανάπτυξης, • να προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ηλικιών, • να γνωρίσουν διακεκριμένους παιδαγωγούς, • να προβληματιστούν σχετικά με τους κοινωνικοπολιτισμικούς παράγοντες της εκπαίδευσης, • να διακρίνουν τα είδη κινήτρων και να κατανοήσουν τη σημασία τους στην εκπαίδευση, • να εξετάσουν έννοιες του εαυτού και της ομάδας, • να εξοικειωθούν βιωματικά με τρόπους καλλιέργειας δεξιοτήτων επικοινωνίας και βελτίωσης διαπροσωπικών σχέσεων, • να γνωρίσουν τα ψυχοπαιδαγωγικά εργαλεία.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη Εργασία. • Ομαδική Εργασία. • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

των απαραίτητων τεχνολογιών.

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ψυχοπαιδαγωγική-Εκπαιδευτική Ψυχολογία: Έννοιες-κλειδιά, Ορισμοί.
- Θεωρίες Γνωστικής Ανάπτυξης και Νοημοσύνης.
- Εφαρμογή Ψυχολογίας στη Διδασκαλία.
- Θεωρίες Ανάπτυξης.
- Ηλικιακά Χαρακτηριστικά.
- Συμπεριφορική Θεωρία Μάθησης.
- Διακεκριμένοι Παιδαγωγοί.
- Κοινωνικο-πολιτισμικοί Εκπαιδευτικοί Παράγοντες.
- Κίνητρα μάθησης.
- Έννοιες Αυτοαντίληψης, Αυτοεκτίμησης και των διαστάσεων τους.
- Δεξιότητες επικοινωνίας.
- Η τάξη ως ομάδα/κοινωνικό σύνολο.
- Προγράμματα βελτίωσης διαπροσωπικών σχέσεων.
- Ψυχοπαιδαγωγικά εργαλεία.
- Στοιχεία κοινωνικής ανάπτυξης των μαθητών στην εκπαίδευση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, παρουσιάσεων σε Powerpoint καθώς και άλλου οπτικοακουστικού υλικού (εικόνες, βίντεο κ.α.). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργασίες	30 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	56 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες που θα παρουσιαστούν δημόσια στη διάρκεια των μαθημάτων 20%. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Eggen P.& Kauchak D. (2017). Εκπαιδευτική Ψυχολογία. Νέοι ορίζοντες στη μάθηση και τη διδασκαλία. Αθήνα: Κριτική.
2. Διδακτικό υλικό του διδάσκοντος στην ιστοσελίδα του μαθήματος.

-Συμπληρωματική βιβλιογραφία:

1. Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (2011). Τα κίνητρα στην εκπαίδευση. Αθήνα: Πεδίο
- Φράγκος, Χ. (1984). Ψυχοπαιδαγωγική. Αθήνα: Gutenberg.
2. Elliot, S., Kratochwill, T., Littlefield-Cook, J., & Traver, J. (2008). Εκπαιδευτική ψυχολογία. Αθήνα: Gutenberg.
3. Foulín, J.-N., & Mouchon, S. (2002). Εκπαιδευτική ψυχολογία. Αθήνα: Μεταίχμιο.
4. Woolfolk, A. (2007). Εκπαιδευτική ψυχολογία. Αθήνα: Έλλην.

■ ΠΡΟ4 – Ιστορία των Μαθηματικών

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟ4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/
---	---

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: <ul style="list-style-type: none">• θα έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για την ιστορία και την εξέλιξη των Μαθηματικών,• θα έχουν αποκτήσει μια ευρεία κατανόηση της εξέλιξης των μαθηματικών ιδεών από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα,• θα μπορούν να συνδέσουν την ύλη των σχολικών μαθηματικών με την εκάστοτε εποχή, τις ιδέες και τους προβληματισμούς της καθώς και με τους ανθρώπους που συνέβαλλαν στην υλοποίηση αυτών των ιδεών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων.• Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.• Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα αφορά την εξέλιξη των Μαθηματικών από την αρχαιότητα έως και τον 19ο αιώνα με ιδιαίτερη έμφαση στην εξέλιξη τόσο της Άλγεβρας, όσο και της Γεωμετρίας. Στην προσπάθεια αυτή θα καλυφθούν οι επόμενες ενότητες: Αιγυπτιακά και Βαβυλωνιακά μαθηματικά, τα περίφημα προβλήματα των αρχαίων Ελληνικών μαθηματικών, τα «Στοιχεία» του Ευκλείδη, ο ρόλος του "5ου αιτήματος" του Ευκλείδη στην Ευκλείδεια Γεωμετρία και η σύνδεση με την "ανακάλυψη" της Υπερβολικής Γεωμετρίας τον 19ο αιώνα και την αξιωματική θεμελίωση των Γεωμετριών από τον Hilbert. Επίσης θα γίνει αναφορά στο έργο του Αρχιμήδη και τη σύνδεσή του με τον ολοκληρωτικό Λογισμό. Επίσης θα μελετηθούν στοιχεία από την Ιστορία της Θεωρίας Αριθμών, την αναζήτηση πρώτων αριθμών και τη χρησιμότητά τους σε προβλήματα της εποχής μας (βλέπε κρυπτογραφία), η λύση της τριτοβάθμιας και τεταρτοβάθμιας πολυωνυμικής εξίσωσης, και η μη επιλυσιμότητα της πολυωνυμικής εξίσωσης 5ου βαθμού.</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Geogebra.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	86 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή τελική εξέταση σε όλη την ύλη 70%. 2. Εκπόνηση εργασίας που να αφορά μία συγκεκριμένη ανακάλυψη ή τη συμβολή σημαντικών προσωπικοτήτων της Μαθηματικής Επιστήμης στην παραγωγή νέας γνώσης 30%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ. ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ, V. Katz, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης. 2. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, Carl B. Boyer; Uta C. Merzbach, Εκδόσεις Πνευματικός Γ. Α. 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, Dirk Struik, Εκδόσεις Δαίδαλος. 4. ΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ (τόμοι I,II), E.T. Bell, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.

■ ΠΡΟ5 – Διδακτική των Μαθηματικών

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟ5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Διαλέξεις	3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να έχουν τις βασικές γνώσεις και τα μεθοδολογικά εργαλεία της διδακτικής των μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, • να γνωρίζουν πλήρως τι σημαίνει επίλυση ένα μαθηματικού προβλήματος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, • να εφαρμόζουν ποικίλες μαθηματικές μεθόδους, όπως εκείνη της χρήσης αντιπαραδειγμάτων, της απαγωγής σε άτοπο, της ευθείας απόδειξης και της μεθόδου της μαθηματικής επαγωγής σε θέματα που αφορούν τη διδασκαλία των Μαθηματικών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, • να δημιουργούν μαθηματικά εργαλεία στο περιβάλλον του Geogebra αλλά και να επεξεργάζονται προτεινόμενα εργαλεία από την διαδικτυακή πύλη http://photodentro.edu.gr/aggregator/ του Υπουργείου Παιδείας, που θα τους βοηθήσουν στην διά ζώσης ή και εξ' αποστάσεως διδασκαλία, • να διδάξουν αποτελεσματικά θέματα Άλγεβρας, Γεωμετρίας και Μαθηματικής Ανάλυσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, λήψη αποφάσεων. • Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας των Μαθηματικών. Επίλυση και δημιουργία μαθηματικών προβλημάτων (προτάσεις των G. Polya και A. Schoenfeld και νεότερων ερευνητών). Μαθηματική Απόδειξη (πρακτική χρήσης αντιπαραδειγμάτων για την απάντηση σε ερωτήσεις σωστού-λάθους, τεχνική-μέθοδος της απαγωγής σε άτοπο, μέθοδος απόδειξης της μαθηματικής επαγωγής για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση). Θέματα από τη διδασκαλία της Άλγεβρας και της Γεωμετρίας (ιδιαίτερη έμφαση στις στοιχειώδεις γεωμετρικές κατασκευές και τη διδακτική τους σκοπιμότητα καθώς και τη χρήση των γεωμετρικών τόπων στην επίλυση γεωμετρικών προβλημάτων). Θέματα διδασκαλίας του στοιχειώδους Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού. Χρήση ηλεκτρονικών εργαλείων για τη διδασκαλία στην τάξη. Θέματα από την Ιστορία των Μαθηματικών που βοηθούν τη διδασκαλία των της Άλγεβρας, της Γεωμετρίας και της Ανάλυσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Geogebra. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	86 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή τελική εξέταση σε όλη την ύλη 70%. 2. Εκπόνηση σχεδίου μαθήματος για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και προαιρετική παρουσίασή του σε σχολική τάξη 30%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ. Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΣΚΕΨΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ. Μαμωνά Ιωάννα & Παπαδόπουλος Ιωάννης (2017) . Παν. Εκδόσεις Κρήτης.
2. Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΥΚΛΕΙΔΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ. Θωμαΐδης Ιωάννης & Πούλος Ανδρέας (2003). Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη.
3. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΠΕ ΓΥΜΝΑΣΙΟ Κ ΛΥΚΕΙΟ. Συλλογικό έργο (2021). Εκδόσεις Γρηγόρη.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

4. TEACHING MATHEMATICS: TOWARD A SOUND ALTERNATIVE. Brent Davis (1996). Routledge.

■ ΜΠ6 – Πρακτική Άσκηση

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠ6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο (και άνω)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	-	3	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	-		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά το πέρας της Πρακτικής Άσκησης, οι φοιτητές /τριες:

- αξιοποιούν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκτήθηκαν μέσα από συναφή μαθήματα και εργαστήρια κατά την διάρκεια των σπουδών στο Τμήμα,
- αφομοιώνουν την επιστημονική γνώση μέσα από την διαδικασία της επαγγελματικής και επιστημονικής εξάσκησης,
- αναπτύσσουν επαγγελματική συνείδηση,

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

- έρχονται σε επαφή και μεταβαίνουν ομαλά από τον χώρο των σπουδών και της προετοιμασίας στο χώρο της αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους,
- εξοικειώνονται με το εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου καθώς και με τις εργασιακές σχέσεις,
- αποκτούν εμπειρία διδασκαλίας σε πραγματικές συνθήκες στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση,
- ενθαρρύνονται στην αυτενέργεια και στη ανάπτυξη πρωτοβουλιών.

Γενικές Ικανότητες

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη, Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, Σχεδιασμός και διαχείριση έργων, Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα, Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον, Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι φοιτητές/τριες που βρίσκονται στο 5ο εξάμηνο ή μεγαλύτερο εξάμηνο φοίτησης μπορούν να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση σύμφωνα με τους όρους που περιγράφονται στον Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης. Η πρακτική άσκηση είναι προαιρετική σαν μάθημα επιλογής, δεν μετράει στον βαθμό του πτυχίου, δεν αντικαθιστά κάποιο άλλο μάθημα, αναγράφεται στο παράρτημα διπλώματος και λαμβάνει 3 ECTS.

Η Πρακτική Άσκηση λαμβάνει χώρα σε αίθουσες διδασκαλίας του Πανεπιστημίου υπό τη μορφή εργαστηριακής πρακτικής άσκησης. Περιλαμβάνει τη συμμετοχή των φοιτητών/τριων οι οποίοι παρακολουθούν μικρό-διδασκαλίες από τους συμφοιτητές τους. Η παρακολούθηση των διδασκαλιών καθώς και η συζήτηση με τον «εκπαιδευτικό» της τάξης αποσκοπούν στην καλύτερη γνωριμία των φοιτητών/τριών με την τάξη στην οποία θα διδάξουν μελλοντικά και στην όσο το δυνατόν πιο πλήρη εξάσκησή τους στις παιδαγωγικές και διδακτικές πρακτικές. Οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης εφαρμόζουν τις παιδαγωγικές και διδακτικές τεχνικές που έμαθαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	-	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Πρακτική Άσκηση	-

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	-
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	-	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-
