

## 5.2 Μαθήματα Β' εξαμήνου

### 5.2.1 Μαθηματικά II

#### (α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ006		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1		
<b>Σύνολο</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου, μάθημα με φροντιστήριο		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uop.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=294">https://eclass.uop.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=294</a>		

#### (β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### ■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής/ η φοιτήτρια να μπορεί να εφαρμόζει βασικά εργαλεία των μαθηματικών για την περιγραφή και την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων και να είναι σε θέση να μπορεί να σχεδιάζει τεχνικές επίλυσης τέτοιων προβλημάτων. Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια θα:

- είναι σε θέση να διατυπώνει και να αναλύει ορθές μαθηματικές αποδείξεις κάνοντας χρήση των τεχνικών τις οποίες έχει διδαχθεί (ενδεικτικά: επαγωγή, εις άτοπον απαγωγή) για ένα σύνολο προτάσεων/σχέσεων,
- μπορεί να χειριστεί και να αποδείξει προτάσεις στο πλαίσιο της Προτασιακής Λογικής,
- υπολογίζει μερικές παραγώγους, να περιγράφει και να αξιοποιεί τις πληροφορίες που παρέχει η παράγωγος, να υπολογίζει τον Ιακωβιανό και τον Εσσιανό πίνακα, για μια δοθείσα συνάρτηση πολλών μεταβλητών,
- χρησιμοποιεί πολυώνυμα για την προσέγγιση συνάρτησης μίας ή πολλών μεταβλητών,

## 5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

---

- είναι σε θέση να υπολογίζει ολοκληρώματα συναρτήσεων δύο και τριών μεταβλητών και θα μπορεί να περιγράψει εφαρμογές του ορισμένου ολοκληρώματος, για δοθείσα συνάρτηση πολλών μεταβλητών,
- μπορεί να παρουσιάσει βασικές έννοιες των διαφορικών εξισώσεων, να κατηγοριοποιεί και να επιλύει διαφορικές εξισώσεις (ενδεικτικά: πρώτης τάξης και χωριζομένων μεταβλητών),
- μπορεί να μεταχειρίζεται βασικές έννοιες της Θεωρίας Γραφημάτων και να τις χρησιμοποιεί για την επίλυση ορισμένων προβλημάτων.

### ■ Γενικές Ικανότητες

---

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

**(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Βασικές Έννοιες Λογικής και Αποδείξεων - Μαθηματική Επαγωγή
- Προτασιακός Λογισμός- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών
- Διαφορικός Λογισμός - Μερικές παράγωγοι πρώτης και ανώτερης τάξης
- Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών - Προσέγγιση συναρτήσεων με πολώνυμα
- Ολοκληρωτικός Λογισμός (Αόριστο, ορισμένο και γενικευμένο ολοκλήρωμα) – Εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος
- Βασικές Έννοιες των Διαφορικών Εξισώσεων και εξισώσεις διαφορών - Στοιχεία Θεωρίας Γραφημάτων - Δένδρα

**(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ****■ Τρόπος Παράδοσης**

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

**■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών**

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass

**■ Οργάνωση Διδασκαλίας**

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Αυτοτελής μελέτη	98
<b>Σύνολο μαθήματος</b>	<b>150</b>

**■ Αξιολόγηση Φοιτητών**

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

### (ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### ■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Αλεξίου Δημήτρα, **Μαθηματικά και Θεωρία Γραφημάτων για Μηχανικούς**, εκδ. Τζιόλα, 2016 (κωδικός στον Εύδοξο: **59388904**)
2. Ρασσιάς Θ., **Μαθηματικά II**, β' έκδοση, εκδόσεις Τσότρας, 2017 (κωδικός στον Εύδοξο: **68375409**)
3. K. Rosen, **Διακριτά Μαθηματικά και εφαρμογές τους**, εκδ. 8η, εκδ. Τζιόλα, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: **77106820**)
4. Hunter David, **Διακριτά Μαθηματικά βασικές αρχές**, εκδ. 1η, εκδ. Κριτική, 2019 (κωδικός στον Εύδοξο: **86055409**)
5. Lothar Papula, **Μαθηματικά για επιστήμονες και Μηχανικούς- Τόμος 2**, 14η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2022 (κωδικός στον Εύδοξο: **102070457**)
6. Φιλιππάκης Μ., **Εφαρμοσμένη ανάλυση και θεωρία Fourier**, εκδ. 2η, εκδ. Τσότρας, 2017 (κωδικός στον Εύδοξο: **68403139**)
7. Judith Gersting, Επιστημονική Επιμέλεια Σταύρος Αδάμ, Ευστάθιος Αντωνίου, Κωνσταντίνος Μπάρλας, Δημήτριος Παπαδόπουλος, **Μαθηματικές δομές για την επιστήμη υπολογιστών**, Έκδοση: 1η, Εκδ. Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ κ ΣΙΑ ΕΕ, 2024 (κωδικός στον Εύδοξο: **122087825**)