



ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Τμήμα Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΥ204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματικά II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ωρες Διδασκαλίας	6	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/ENV_U_110/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι φοιτήτριες/τές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα ολοκληρώσουν τις βασικές γνώσεις μαθηματικής ανάλυσης που απαιτούνται για την παρακολούθηση ενός Προγράμματος Σπουδών Επιπέδου 6 και πάνω γενικά και ειδικότερα για την παρακολούθηση σειράς άλλων μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα θα αποκτήσουν γνώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none">• Διανυσματικών Συναρτήσεων για την περιγραφή και κατανόηση καμπύλων στο χώρο και άλλων μεγεθών.• Ανάλυσης Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών που θα τους επιτρέψουν να δουλεύουν με μερικές παραγώγους, ολοκληρώματα διπλά, τριπλά, επικαμπύλια και επιφανειακά και εφαρμογές αυτών στη γεωμετρία, φυσική και μηχανική.• Στοιχειωδών Διαφορικών Εξισώσεων για την κατανόηση της μαθηματικής μοντελοποίησης φυσικών φαινομένων και διαδικασιών και την επίλυσής τους με αναλυτικές και αριθμητικές μέθοδοι.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων• Λήψη αποφάσεων• Αυτόνομη Εργασία• Ομαδική εργασία• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><u>Διανυσματικές Συναρτήσεις:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Όρια, συνέχεια, παραγωγή και ολοκλήρωση. Καμπύλες στο χώρο, εφαπτόμενο και κάθετο διάνυσμα σε καμπύλη, καμπυλότητα και στρέψη, τρίακμο και τρίεδρο Frenet
<p><u>Ανάλυση Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Γραφική παράσταση, Ισοσταθμικές καμπύλες και επιφάνειες. Όρια, συνέχεια και διαφόριση στον R^n• Μερική παράγωγος. Κατευθυνόμενη παράγωγος• Ακρότατα, δεσμευμένα ακρότατα, πολλαπλασιαστές Lagrange• Διπλά ολοκληρώματα σε ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες, υπολογισμός εμβαδών και κέντρων μάζας• Τριπλά ολοκληρώματα σε ορθογώνιες, κυλινδρικές, και σφαιρικές συντεταγμένες, υπολογισμός όγκων και μαζών• Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Διανυσματικά πεδία, έργο, κυκλοφορία, ροή

- Συναρτήσεις δυναμικού, συντηρητικά πεδία. Θεώρημα του Green στο επίπεδο
- Επιφανειακά ολοκληρώματα. Θεώρημα απόκλισης (Gauss), θεώρημα Stokes

Διαφορικές Εξισώσεις:

- Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης
- Διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης
- Αριθμητική επίλυση Προβλημάτων Αρχικών Τιμών
- Αριθμητική επίλυση Προβλήματα Συνοριακών Τιμών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών Powerpoint • Χρήση λογισμικών όπως MATLAB, Maxima, κ.α. • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail • Χρήση ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-class) 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	35
	Συγγραφή εργασιών – επίλυση ασκήσεων	12
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Οι φοιτήτριες/τές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 90%. • Επίσης, αξιολογείται η συμμετοχή του φοιτητή στις διαλέξεις, επίλυση ασκήσεων και παράδοση εργασιών που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 10%. <p>Τελικός βαθμός = 90% Βαθμός Εξέτασης + 10% Βαθμός Εργασιών</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μαθηματικά II, 2η Έκδοση, Θ. Ρασσιάς, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.
- Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η Έκδοση, Παπασχοινόπουλος Γ., Σχοινάς Χ., Μυλωνάς Ν, 2016.
- Μαθηματικές Μέθοδοι για Μηχανικούς και Επιστήμονες, 1η Έκδοση, Χατζηκωνσταντίνου Π., Εκδόσεις Γκότσης Κ. & ΣΙΑ, 2017.