

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.2.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λογισμός II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Θεωρία	5	6
	ΣΥΝΟΛΟ	5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου/Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE223/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα στοχεύει να δώσει στο φοιτητή και στη φοιτήτρια τις γνώσεις των ανώτερων εφαρμοσμένων μαθηματικών για μηχανικούς που χρειάζεται στην επιστήμη του/της στις περιοχές του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, καθώς και στη διανυσματική ανάλυση. Οι γνώσεις αυτές είναι αναγκαίες και χρησιμοποιούνται στα μαθήματα Μαθηματικών του προγράμματος σπουδών που ακολουθούν, αλλά και σε πολλά επόμενα μαθήματα της ειδικότητας του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.</p> <p>Το μάθημα αποτελεί ένα από τα βασικά μαθήματα Εφαρμοσμένης Ανάλυσης που διδάσκονται στο Τμήμα και εστιάζει στην ύλη του λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά το διαφορικό και ολοκληρωτικό λογισμό συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, καθώς και τη θεωρία της διανυσματικής ανάλυσης. ▪ Να επιλύει προβλήματα του μηχανικού που προκύπτουν ως εφαρμογές του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, καθώς και της διανυσματικής ανάλυσης
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Αυτόνομη εργασία . Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον . Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Όρια, συνέχεια, παράγωγος κατά κατεύθυνση, μερική παράγωγος και εφαρμογές. Ολική παράγωγος-Εφαπτόμενο επίπεδο. Κανόνας αλυσίδας. Διαφορικά πρώτης και ανώτερης τάξης. Πλεγμένες συναρτήσεις. Τύπος Taylor. Τοπικά ακρότατα. Ακρότατα υπό συνθήκη. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές. Αλλαγή μεταβλητών. Στοιχεία της θεωρίας καμπυλών. Διανυσματικές συναρτήσεις. Διανυσματικά πεδία. Οι τελεστές κλίσης, απόκλισης, στροβιλισμού, Laplace. Επικαμπύλια ολοκληρώματα και εφαρμογές. Διατηρητικά πεδία. Βαθμωτό και διανυσματικό δυναμικό. Στοιχεία της θεωρίας επιφανειών. Επιφανειακά ολοκληρώματα και εφαρμογές. Θεωρήματα Green, Gauss, Stokes. Εφαρμογές στον ηλεκτρομαγνητισμό.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	60
	Αυτοτελής Μελέτη	120
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μελέτη και επίλυση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (20%) και τελική εξέταση (80%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Thomas: Απειροστικός Λογισμός, ΠΕΚ</p> <ul style="list-style-type: none">• Μαθηματικές Μέθοδοι για Μηχανικούς και Επιστήμονες: Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Διανυσματική Ανάλυση, Παύλος Χατζηκωνσταντίνου, Εκδόσεις Γκότσης Κων/νος & ΣΙΑ Ε.Ε., 1η έκδοση, 2017• Μαθηματικά II (β έκδοση), Ρασσιάς Θ., Εκδόσεις Τσότρας Αν. Αθανάσιος, 2017• Μαθηματική Ανάλυση, Louis Brand, Εκδόσεις Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία, 1984• Απειροστικός Λογισμός (Σε έναν τόμο), Finney R.L., Weir M.D. and Giordano F.R., Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012• Briggs (κ.ά.): Απειροστικός Λογισμός (Εκδ. Κριτική)• Marsden-Tromba: Διανυσματικός Λογισμός, ΠΕΚ
