

MAS_112 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAS_112	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.matersci.upatras.gr/el/courses/maths-i		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση:</p> <p>Να υπολογίζει παραγώγους συναρτήσεων με μία ή περισσότερες μεταβλητές με εφαρμογές σε προβλήματα Επιστήμης Υλικών. Να υπολογίζει ολοκληρώματα με εφαρμογές στην επιστήμη των υλικών και να επιλύει γραμμικά συστήματα εξισώσεων.</p> <p>Η γνώση που απέκτησαν με τα παραπάνω τους βοηθά στην επαγγελματική προσέγγιση της εργασίας ή του επαγγέλματός τους και διαθέτουν ικανότητες που κατά κανόνα αποδεικνύονται με την ανάπτυξη και υποστήριξη επιχειρημάτων και την επίλυση προβλημάτων στο πλαίσιο της Επιστήμης των Υλικών.</p> <p>Επίσης έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία (κατά κανόνα εντός του γνωστικού πεδίου της Επιστήμης των Υλικών) για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή επιστημονικά ζητήματα.</p> <p>Επίσης είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό και τέλος έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που τους χρειάζονται για να συνεχίσουν σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</p> <p><i>Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Διά Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.</i></p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Συναρτήσεις μιας μεταβλητής: όριο, συνέχεια, αντιστροφές συναρτήσεων. Εκθετικές, λογαριθμικές, υπερβολικές συναρτήσεις και οι αντιστροφές τους. Αναδρομή στον διαφορικό λογισμό συναρτήσεων μιας μεταβλητής: τεχνικές παραγωγής, εφαρμογές παραγώγων, διαφορικά. Θεώρημα πεπλεγμένης και αντίστροφης συνάρτησης.</p> <p>Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών: Όρια και συνέχεια, μερικές παράγωγοι και διαφορικά.</p> <p>Αναδρομή στον ολοκληρωτικό λογισμό συναρτήσεων μιας μεταβλητής: τεχνικές ολοκλήρωσης, εφαρμογές ολοκλήρωσης.</p> <p>Γενικευμένα ολοκληρώματα.</p> <p>Απλές διαφορικές εξισώσεις 1ης τάξης (Διαχωρίσιμες Εξισώσεις).</p>
--

Σειρές αριθμών και συναρτήσεων-Κριτήρια σύγκλισης. Απόλυτη και ομοιόμορφη σύγκλιση.
 Παραγωγή και ολοκλήρωση σειρών.
 Σειρές Taylor, δυναμοσειρές.
 Μιγαδικοί αριθμοί
 Άλγεβρα διανυσμάτων. Συστήματα συντεταγμένων. Εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο διανυσμάτων.
 Εξίσωση ευθείας και επιπέδου. Κωνικές τομές.
 Μέθοδος Cramer για επίλυση γραμμικών συστημάτων.
 Διανυσματικές συναρτήσεις και εξίσωση καμπύλης. Εξίσωση επιφάνειας. Επιφάνειες εκ περιστροφής.
 Καμπυλότητα και στρέψη καμπύλης. Βαθμωτά και διανυσματικά πεδία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με την χρήση πίνακα όπου αναλύεται διεξοδικά η θεωρία και επιλύονται πολλά προβλήματα.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη Βιβλιογραφίας και Επίλυση ασκήσεων στο σπίτι	98
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Επίλυση Προβλημάτων στην τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- R. L. FINNEY, M.D. WEIR, F.R. GIORDANO, THOMAS ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΜΟΣ Ι
- SCHAUM'S OUTLINE SERIES, MURRAY R. SPIEGEL, ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ