

MAS_234 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ΙΙΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAS_234	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ΙΙΙ		
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/math3-III		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μαθησιακά Αποτέλεσμα : Να αποκτήσει ο φοιτητής την βασική γνώση Μαθηματικών που απαιτείται για την κατανόηση προηγμένων θεωριών στην Επιστήμη των Υλικών Δεξιότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής στο τέλος του μαθήματος Α. Να επιλύει προβλήματα στην μιγαδική ανάλυση και στις συνήθεις διαφορικές εξισώσεις. Β. Να έχει μάθει να χρησιμοποιεί προηγμένα μαθηματικά εργαλεία της θεωρίας και της προσομοίωσης στην Επιστήμη των Υλικών Γ. Να έχει αποκτήσει ένα γενικό μαθηματικό υπόβαθρο που απαιτείται στην μετέπειτα επαγγελματική του σταδιοδρομία <i>Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Διά Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.</i>
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μιγαδικοί αριθμοί. Πραγματικό και φανταστικό μέρος. Μορφή Euler. Συζυγής μιγαδικός αριθμός και στοιχειώδεις πράξεις. Μέτρο μιγαδικού αριθμού. Μιγαδικές συναρτήσεις. Συνθήκες Cauchy-Riemann. Παραγωγή και ολοκλήρωση μιγαδικής συνάρτησης. Θεώρημα Cauchy. Σειρές Taylor και Laurent. Ολοκληρωτικά υπόλοιπα και εφαρμογές τους. Ομογενείς και μη ομογενείς διαφορικές εξισώσεις. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης και μέθοδοι επίλυσης. Ν-οστής τάξης συνήθεις γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές - μέθοδοι επίλυσης. Εξισώσεις Euler. Μέθοδοι επίλυσης συστημάτων διαφορικών εξισώσεων. Μετασχηματισμός Laplace και εφαρμογή του στην επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Συμμετρίες και ελάττωση τάξης. Περιοδικές συναρτήσεις, Σειρές Fourier: πλήρης σειρά Fourier, σειρά Fourier ημιτόνου, σειρά Fourier συνημιτόνου, μιγαδική αναπαράσταση σειράς Fourier, ταυτότητα του Parseval.
--

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 και διαφανειών σε υπολογιστή, όπου αναλύεται διεξοδικά η θεωρία και επιλύονται πολλά προβλήματα.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Επίλυση ασκήσεων στο σπίτι	50
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Επίλυση Προβλημάτων στην τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ, I. S. Sokolnikoff – R. M. Redheffer
- ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ, Τραχανάς Στέφανος
- ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ, R. K. Nagle – E. B. Saff – A. D. Snider
- Διαφορικές Εξισώσεις, Μετασχηματισμοί και Μιγαδικές Συναρτήσεις, Μυλωνάς Νίκος – Σχοινάς Χρήστος