

■ ME71 – Μαθηματική Φυσική

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME71	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν σύγχρονες συμβολικές γλώσσες προγραμματισμού Mathematica, MatLab) για τον χειρισμό των μαθηματικών εξισώσεων και τον υπολογισμό ολοκληρωμάτων που απαιτούνται στη μελέτη σημαντικών φυσικών προβλημάτων,

- να γνωρίζουν βασικές μαθηματικές μεθόδους επίλυσης των φυσικών προβλημάτων που έχουν απαντηθεί στους διάφορους τομείς της φυσικής,
- να μπορούν να χειρίζονται προβλήματα με νέα δεδομένα (διάφορες φυσικές καταστάσεις, συνοριακές συνθήκες, κλπ),
- να συνθέτουν ή και να βρίσκουν μεθόδους επίλυσης σε νέες φυσικές εφαρμογές.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές εισαγωγικές έννοιες στον προγραμματισμό με συμβολικές γλώσσες προγραμματισμού. Βασικές πράξεις και εντολές, συναρτήσεις, ολοκληρώματα, λίστες, διαγράμματα. Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση. Διανυσματικοί Χώροι, Χώροι Hilbert, Τελεστές, Ολοκληρωματικοί Μετασχηματισμοί. Ειδικές Συναρτήσεις των Μαθηματικών και της Φυσικής (συνάρτηση Γάμμα, συνάρτηση Θήτα, συνάρτηση Ζήτα). Διαφορικές Εξισώσεις και λύση αυτών με H/Y. Μη ομογενείς Διαφορικές Εξισώσεις. Η μέθοδος Green. Εφαρμογές στη Φυσική.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό Mathematica. Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Εργασίες	25 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	Εργασίες 10%	

ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Πρόοδος 20%
Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 70%

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής, Τόμος Α, Μιγαδικές Συναρτήσεις, Ανάλυση Fourier, Σ. Μασέν, Μ. Γρυπαίος, Εκδόσεις Χαράλαμπος Νικ. Αϊβάζης.
2. Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής, Τόμος Ι, Ι. Βέργαδος, ΙΤΕ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
3. Μαθηματικές Μέθοδοι για Φυσικούς: Μια περιεκτική εισαγωγή, Tai L. Chow, Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε.