

## MEM-109 ΦΥΣΙΚΗ Ι

### 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΠΠΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MEM-109		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 <sup>ο</sup>		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ECTS	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο/Εργαστήριο Προβλημάτων	6	7	
ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ		
Διαλέξεις	4		
Φροντιστήριο/Εργαστήριο Προβλημάτων	2		
ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Υποβάθρου		
ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MEM-105 ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα.		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ &amp; ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 6</b>
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: 1. Κατανόηση της μορφής των νόμων της Μηχανικής μέσω του Απειροστικού λογισμού και της διανυσματικής ανάλυσης. 2. Κατανόηση λύσεων εξισώσεων Νεύτωνα και ειδών κίνησης στην Μηχανική (κυκλική κίνηση, περιοδική κίνηση). 3. Κατανόηση των κυματικών μορφών και εφαρμογών τους στη Φυσική. 4. Ικανότητα ανάλυσης προβλημάτων Μηχανικής και μοντελοποίησής τους με την εξίσωση Νεύτωνα. 5. Δεξιότητα στη χρήση μαθηματικών μεθόδων (απειροστικού λογισμού, διανυσματικής ανάλυσης) για την λύση προβλημάτων μηχανικής.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μηχανική, εισαγωγή. Κίνηση σε μία διάσταση. Κίνηση σε δύο διαστάσεις: Κυκλική κίνηση.
2. Νόμοι του Νεύτωνα. Απλές μορφές δυνάμεων σε μία διάσταση.
3. Κινητική ενέργεια και έργο. Διατηρητικές δυνάμεις. Δυναμική ενέργεια.
4. Κίνηση σε δύο και τρεις διαστάσεις. Κεντρικές δυνάμεις. Νόμος παγκόσμιας έλξης.
5. Δυναμική πολλών σωμάτων. Ορμή. Κρούσεις.
6. Στροφορμή και ροπή.
7. Περιστροφή στερεού σώματος. Κύλιση.
8. Στροφορμή, ενέργεια συστήματος σωμάτων.
9. Ταλαντώσεις. Συντονισμός.
10. Κύματα. Εγκάρσια κύματα σε χορδή.
11. Υπέρθυση κυμάτων. Στάσιμα κύματα.
12. Ηχητικά κύματα

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Παρουσίαση της ύλης από το διδάσκοντα στον πίνακα, εντός αίθουσας, με ακροατήριο. Επίλυση ασκήσεων από το διδάσκοντα ή από τους βοηθούς στον πίνακα σε αίθουσα με ακροατήριο, ή από τους φοιτητές σε χώρο αναγνωστηρίου με επίβλεψη του διδάσκοντα και των βοηθών του.															
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:</b>	Παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών μέσω ιστοσελίδας ή εκπαιδευτικής πλατφόρμας. Συγκέντρωση φοιτητικών εργασιών μέσω πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης. Δυνατότητα επικοινωνίας των φοιτητών με τον διδάσκοντα με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail).															
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο/Εργαστήριο</td><td>26</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>52</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής</td><td>39</td></tr><tr><td>Συμβουλευτική μελέτης</td><td>6</td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>175</b></td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήριο/Εργαστήριο	26	Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	52	Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής	39	Συμβουλευτική μελέτης	6	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	52															
Φροντιστήριο/Εργαστήριο	26															
Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	52															
Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής	39															
Συμβουλευτική μελέτης	6															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175</b>															
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:</b>	Η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει: α) την επεξεργασία φυλλαδίων ασκήσεων για λύση στο σπίτι (homework) κατά την διάρκεια του εξαμήνου, β) μια ενδιάμεση γραπτή εξέταση με ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, γ) μια τελική γραπτή εξέταση με σύντομες ασκήσεις. Η συμμετοχή των παραπάνω αξιολογήσεων στον τελικό βαθμό αποφασίζεται από τον εκάστοτε διδάσκοντα. Κάθε γραπτή εξέταση στοχεύει στην πιστοποίηση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί.  Ο τρόπος αξιολόγησης ανακοινώνεται από τον διδάσκοντα στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, ο τρόπος αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.															

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- R.A. Serway, J.W. Jewett. *Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.  
R. Resnick, J. Walker, D. Halliday. *Φυσική, τόμος Α'*. Εκδόσεις Gutenberg.  
H.D. Young and R.A. Freedman. *Πανεπιστημιακή Φυσική. Μηχανική, Κύματα*. Εκδόσεις Παπαζήση.