

103. Φυσική για Μηχανικούς

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική για Μηχανικούς		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της Μηχανικής και της σύγχρονης Φυσικής. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να μελετήσουν προβλήματα κινηματικής & δυναμικής στην μια διάσταση, στις δύο διαστάσεις και τρεις διαστάσεις. Επίσης θα είναι σε θέση να αναλύσουν προβλήματα ταλαντωτικής κίνησης. Μια σύντομη εισαγωγή σε θέματα οπτικής και θερμοδυναμικής επίσης γίνεται στα πλαίσια του μαθήματος αυτού. Τέλος και προκειμένου στο μέλλον να μπορεί να γίνει μια πιο ομαλή εισαγωγή των φοιτητών σε θέματα νανο-ηλεκτρονική μια σύντομη εισαγωγή σε θέματα Σύγχρονης Φυσικής πραγματοποιείται.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέρος I: Κίνηση σε μία, δύο και τρεις διαστάσεις
<p>Η έννοια της δυναμικής. Η έννοια της δύναμης (εξάρτηση από το χρόνο, την ταχύτητα, την θέση). Οι Νόμοι του Νεύτωνα. Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Ευθύγραμμη επιβραδυνόμενη κίνηση. Το έργο δύναμης. Η έννοια της τριβής (στατική και τριβή κίνησης). Το θεώρημα έργου κινητικής ενέργειας. Η έννοια της δυναμικής ενέργειας. Συντηρητικές & διατηρητικές δυνάμεις. Η αρχή διατήρησης της ενέργειας. Οριζόντια βολή προς τα πάνω. Οριζόντια βολή προς τα κάτω. Η δύναμη Hooke. Η γραμμική ορμή σώματος. Αρχή Διατήρησης της Ορμής. Η έννοια του κέντρου μάζας. Η έννοια της ώθησης.</p>
Μέρος II: Κυκλική Κίνηση
<p>Η έννοια της κυκλικής ταχύτητας. Η έννοια της γραμμικής ταχύτητας. Μελέτη της ομαλής κυκλικής κίνησης (κεντρομόλος δύναμη, κεντρομόλος επιτάχυνση). Η έννοια της επιτρόχιας επιτάχυνσης. Η έννοια της ροπής δύναμης. Η γωνιακή στροφορμή. Αρχή διατήρησης της στροφορμής.</p>
Μέρος III: Εισαγωγή στην Θερμοδυναμική
<p>Η έννοια της θερμοκρασίας, η έννοια της θερμότητας, ο 1ος Νόμος της Θερμοδυναμικής, η έννοια της εντροπίας, ο 2ος Νόμος της Θερμοδυναμικής, οι τρεις νόμοι της θερμοδυναμικής.</p>
Μέρος IV: Εισαγωγή στην Σύγχρονη Φυσική
<p>Το μοντέλο του Bohr. Τα ατομικά Μοντέλα. Οι Αρχές του Pauli. Η Ακτινοβολία Μέλλανος Σώματος. Το Φωτοηλεκτρικό Φαινόμενο. Η Σκέδαση Compton. Το πείραμα του Harvard. Δέσμες ηλεκτρονίων. Το Πείραμα της διπλής σπής. Η εξίσωση του Schrodinger.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση λογισμικού προσομοίωσης πειραμάτων Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική μελέτη	81
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 - Φυσική, Τόμος 1, Halliday-Resnick-Krane (εκδόσεις Γ & Α. Πνευματικός)
 - Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Α', H.D. Young & R.A. Freedman
 - Φυσική Τόμος Α', Halliday-Resnick-Walker (εκδόσεις Gutenberg)
 - Physics for Scientists & Engineers Τόμος Ι Μηχανική, Serway (εκδόσεις Παπασωτηρίου)
 - Σημειώσεις Διδάσκοντα
- Βιβλιογραφία στα Αγγλικά
 - Physics for Scientists & Engineers by Serway