

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενική Φυσική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
Εργαστήριο		1	1
		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/IDPE185/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα ανήκει στο Επίπεδο 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων. Ως εκ τούτου, με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: - Εμπεριστατωμένη γνώση και κριτική κατανόηση των βασικών αρχών και νόμων της Φυσικής, (στα θέματα μηχανικής, κυματικής και θερμοδυναμικής) και θα έχουν αποκτήσει μια βάση γνώσεων που είναι απαραίτητη για την παρακολούθηση Τεχνολογικών μαθημάτων και γενικότερα την παρακολούθηση της εξέλιξης της σύγχρονης τεχνολογίας. - Γνώση και δεξιότητες στο να χειριστούν απλές σχέσεις διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού για να υπολογίσουν φυσικές ποσότητες (θέση, ταχύτητα, επιτάχυνση, ενέργεια, ισχύ, ροπή, θερμότητα κλπ) να προβλέψουν την συμπεριφορά φυσικών μεγεθών, να συγκρίνουν και να βγάλουν συμπεράσματα. - Γνώση και δεξιότητες στο να χρησιμοποιούν τις μεθόδους και τις πιο βασικές τεχνικές της πειραματικής Φυσικής. - Ικανότητα να χειριστούν συσκευές μετρήσεων για να πάρουν μετρήσεις, να τις επεξεργαστούν, να τις αξιολογήσουν και να συσχετίσουν φυσικά μεγέθη. Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - Να υπολογίσουν φυσικές ποσότητες (θέση, ταχύτητα, επιτάχυνση, ενέργεια, ισχύ, ροπή κλπ). - Να προβλέψουν την συμπεριφορά φυσικών μεγεθών, και να επιλέγουν τις κατάλληλες παραμέτρους για επιτύχουν επιθυμητή συμπεριφορά. - Να χειριστούν συσκευές και πειραματικές διατάξεις μέτρησης φυσικών μεγεθών. - Να λαμβάνουν αυτόνομα μετρήσεις, να τις επεξεργάζονται, να συσχετίσουν φυσικά μεγέθη καθώς και να υπολογίζουν ή να εκτιμούν σφάλματα. Να αποφασίζουν εάν οι μετρήσεις τους είναι μέσα στα πλαίσια των πειραματικών αβεβαιοτήτων ή αν υπάρχει συστηματικό σφάλμα σε μέρος ή όλη την πειραματική διάταξη.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Ομαδική εργασία
6. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
7. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
8. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει και εργαστηριακό μέρος όπου σχεδιάζονται, επιλύονται:

- Εισαγωγή - Σύστημα μονάδων, Ακρίβεια - Σημαντικά ψηφία, Συστήματα αναφοράς, Στοιχεία διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού.
- Διανύσματα - Κίνηση σε μία και δύο διαστάσεις, Σχετική κίνηση, Μετασχηματισμοί Γαλιλαίου.
- Δυναμική υλικού σημείου, Νόμοι του Νεύτωνα.
- Ορμή, Έργο, Ισχύς, Ενέργεια, Διατήρηση Ενέργειας.
- Κινηματική και Δυναμική Περιστροφικής κίνησης, Ροπή, Στροφορμή, Ροπή αδρανείας, παραδείγματα - εφαρμογές, αντιστοιχίες φυσικών ποσοτήτων μεταξύ Μεταφορικής και Περιστροφικής κίνησης, Κύλιση, Θεώρημα έργου-ενέργειας για στροφική κίνηση εφαρμογές. Σύνδεση φυσικών ποσοτήτων με την τεχνολογία αισθητήρων.
- Ισορροπία και Ελαστικότητα- Μέτρο Young.
- Πεδία δυνάμεων - πεδίο βαρύτητας, δορυφόροι, Νόμοι Kepler.
- Ταλαντώσεις - διαφορικές εξισώσεις ταλαντευόμενων συστημάτων, αντιστοιχίες μεταξύ μηχανικών και ηλεκτρικών συστημάτων.
- Μηχανικά Κύματα, διαφορική εξίσωση κύματος, Ήχος, Επαλληλία κυμάτων, κυματικές ιδιότητες εφαρμογές. Εισαγωγή στα ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Εφαρμογές.
- Θερμοκρασία, Διάδοση θερμότητας, Θερμικές ιδιότητες της ύλης, αντιστοιχίες μεταξύ μηχανικών, ηλεκτρικών, μαγνητικών και θερμικών συστημάτων. Νόμοι της Θερμοδυναμικής, εφαρμογές.

Σειρά εργαστηριακών ασκήσεων σε θέματα Μηχανικής-Θερμότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ αποστάσεως.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Γίνεται χρήση ΤΠΕ και στα δύο μέρη του μαθήματος, θεωρητικό και εργαστηριακό τόσο για την διδασκαλία όσο και για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Θεωρητικό μέρος με Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακό μέρος με ασκήσεις και πρακτικές εφαρμογές	33
	Αυτοτελής μελέτη	78

	Σύνολο Μαθήματος (30h/ECTS)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης Ελληνική Περιγραφή Η Αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου που περιλαμβάνουν ερωτήσεις θεωρίας με διάφορες μορφές (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, συμπλήρωσης κενού κλπ) καθώς και ασκήσεις που απαιτούν αναλυτική επίλυση προβλημάτων. Τελική γραπτή εξέταση: 80% Εργαστηριακή εργασία/ασκήσεις: 20% Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ελληνική-Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία:

1. Κωνσταντίνιδης Σ., Ντρίβας Ν. & Πρελορέντζος Λ.: «Φυσική Ι: Μηχανική & Σύγχρονη Φυσική», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις «Αράκυνθος», Αθήνα 2007 (Εύδοξος: 1358).
2. H.D. YOUNG: «Πανεπιστημιακή Φυσική» Α Τόμος, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ (Εύδοξος: 68387875).
3. R.Serway : «Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς» Α΄ΤΟΜΟΣ) (Εύδοξος: 22750100).
4. Halliday-Resnick-Walker: «Φυσική » Α Τόμος, Εκδόσεις Gutenberg (Εύδοξος: 33074351).

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Solid-State Physics, Elsevier
- Applied Physics A
- Applied Physics B
- Institute of Physics