

Μηχανική II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.2.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙ ΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	3
Ασκήσεις πράξης		1	2
Εργαστηριακές ασκήσεις			
		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική I, Απειροστικός Λογισμός I.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/MECH125/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις βασικές αρχές της δυναμικής συστημάτων υλικών σημείων και απαραμόρφωτων σωμάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: 1. αναγνωρίζει τις βασικές έννοιες της κινηματικής και δυναμικής μηχανικής 2. Εκτιμάει την επίδραση των δυνάμεων στην κίνηση των σωμάτων σε σχέση με το κέντρο βάρους και την ροπή αδράνειας. 3. υπολογίζει την περιστροφική και μεταφορική κίνηση ενός σώματος υπο την επίδραση δυνάμεων. 4. Αναπτύσσει εξισώσεις κίνησης 5. Εφαρμογή διανυσματικών θεωρημάτων μηχανικής για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων κίνησης 6. Αξιολόγηση της μεταβολής της κινητικής κατάστασης μέσω των αρχών έργου-ενέργειας και Ώσης-Ορμής
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα διαιρείται στις παρακάτω ενότητες: - Κινηματική και δυναμική υλικού σημείου και συστήματος υλικών σημείων - Κινηματική και δυναμική απαραμόρφωτου σώματος - Μελέτη Μηχανικών Ταλαντώσεων. Η διδασκαλία ξεκινάει με την ενότητα της κινηματικής και δυναμικής υλικού σημείου, στις οποίες αναπτύσσονται βασικές έννοιες όπως: - Ευθύγραμμη κίνηση ενός υλικού σημείου - Καμπυλόγραμμη κίνηση Υλικού σημείου σε καρτεσιανές συντεταγμένες - Καμπυλόγραμμη κίνηση Υλικού σημείου σε περιστρεφόμενα συστήματα αναφοράς, Coriolis - Δεύτερος Νόμος του Νεύτωνα - Ορμή και στροφορμή - Συντηρητικά συστήματα, διατήρηση της ενέργειας, εξισώσεις Euler - Εξισώσεις Lagrange - Ώση, Ωστική Κίνηση και κρούση - Κίνηση Κέντρου μάζας - Διατήρησης ορμής

Στην ενότητα Κινηματική και Δυναμική απαραμόρφωτου σώματος, αναπτύσσονται έννοιες όπως:

- Μεταφορική και περιστροφική κίνηση απαραμόρφωτου σώματος
- Γενικευμένη επίπεδη κίνηση
- Στιγμαίο κέντρο περιστροφή
- Κίνηση γύρω από σταθερό σημείο
- Χωρική Κίνηση
- Περιστρεφόμενα συστήματα αναφοράς.
- Κινηματική ανάλυση μηχανισμών
- Αρχή D'Alembert,
- Αρχή έργου και ενέργειας
- Αρχή διατήρησης της ενέργειας
- Αρχή της ώσης και της ρομής
- Ωστική κίνηση και κρούση
- Μαζικές ροπές αδράνειας

Η ενότητα Μηχανικές Ταλαντώσεις, καλύπτει την παρακάτω θεματολογία:

- Βαθμοί Ελευθερία και μέσα ελαστικών παραμορφώσεων
- Αρμονικός ταλαντωτής χωρίς απόσβεση
- Αρμονικός ταλαντωτής με απόσβεση
- Εξαναγκασμένη ταλάντωση
- Εφαρμογές

Η ανωτέρω θεματολογία τεκμηριώνεται με σειρά από ασκήσεις που παρουσιάζονται ενδιάμεσα στις διαλέξεις θεωρίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση - Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήριο	
	Αυτοτελής μελέτη	50
	Ομαδική εργασία Θεωρίας	
	Ομαδική εργασία Εργαστηρίου	
	Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι	48
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική	

	Μέθοδοι αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση (100%) • με επίλυση προβλημάτων • με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής 2. Εβδομαδιαίες Ασκήσεις (10% - bonus) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : • Σ. Νατσιάβας, Εφαρμοσμένη Δυναμική, Εκδόσεις Ζήτη, 1994. • Ferdinand P.Beer and E.Russell Johnston,Jr., Vector Mechanics for Engineers: Statistics and Dynamics, Fifth Edition, McGraw-Hill, 1988. • R.C. Hibbeler, Engineering Mechanics: Statistics and Dynamics, Sixth Edition, MacMillan Publishing Company, USA 1992
