

Μηχανική ΙΙΙ (Αντοχή των Υλικών)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.4.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ 3		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	3
Ασκήσεις πράξης			
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	2
		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/MECH148/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
• Το μάθημα «Μηχανική 3» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στον υπολογισμό των κατασκευών τόσο ισοστατιών όσο και υπερστατικών φορέων . Το μάθημα έρχεται να καλύψει θεωρητικά και πρακτικά θέματα που σχετίζονται με τον τρόπο επίλυσης προβλημάτων μηχανικής σε καμψη, διάτμηση, στέψη, εφελκυσμό, λυγισμό και συνδιασμούς των παραπάνω καταπονήσεων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επίλυση τόσο ισοστατικών όσο και υπερστατικών φορέων σύνθετων διατομών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: 1. Κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας των φορέων της μηχανικής και τη χρήση εξωτερικών καταπονήσεων πάνω από σε αυτούς. 2. Εφαρμόζει την μηχανική των κατασκευών σε προβλήματα που συναντώνται στην πράξη και τη μοντελοποίηση των προβλημάτων αυτών. 3. Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά χαρακτηριστικά της μηχανικής των κατασκευών , και του τρόπου διασύνδεσης μεταξύ τους με προβλήματα που συναντάει στην πράξη ο μηχανολόγος μηχανικός. 4. Προτείνει λύσεις σε θέματα μηχανολογικών κατασκευών που σχετίζονται με την αντοχή των υλικών.
Γενικές Ικανότητες
▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση προβλημάτων αντοχής των υλικών. ▪ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον ▪ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων Οι ενότητες θεωρητικών διαλέξεων περιλαμβάνουν: • Τον υπολογισμό του μέγιστου φορτίου που μπορεί να δεχτεί ένας φορέας. • Την πρόβλεψη των κρίσιμων διατομών που είναι υποψήφιος για να οδηγήσουν το δομικό στοιχείο στην αστοχία. • Τον προσδιορισμό των ανώτατων αλλά και των επιτρεπτών ορίων φόρτισης των διαφόρων υλικών σε όλα τα είδη φόρτισης. • Τον καθορισμό του προφίλ της διατομής των φορέων αλλά και η διαστασιολόγηση της με τρόπο τέτοιο ώστε να μπορούν να παραλάβουν με ασφάλεια τα φορτία που καλούνται να δεχτούν. Το μάθημα πραγματεύεται θέματα που αφορούν:

- Την λοξή κάμψη και έκκεντρη φόρτιση.
- Κάμψη με διάτμηση, κάμψη συνθέτων διατομών.
- Λεπτότοιχες διατομές, κέντρο διάτμησης, στρέψη λεπτότοιχων διατομών.
- Λεπτότοιχα δοχεία πίεσης.
- Κριτήρια διαρροής (Tresca, Von Mises), συνδυασμένη καταπόνηση.
- Ελαστική γραμμή, υπερστατικά προ- βλήματα, ενεργειακές μέθοδοι επίλυσης υπερστατικών φορέων, θεώρημα Castigliano.
- Λυγισμό.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το μάθημα ολοκληρώνεται στα πλαίσια του Εργαστηρίου όπου γίνονται εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση του προγράμματος MATLAB για επίλυση των ασκήσεων που διδάσκονται στη Θεωρία. Εισαγωγή στα λογισμικά NASTRAN, ANSYS, ABAQUS. Σημαντικός και ουσιώδης ρόλος στον καθορισμό της γεωμετρίας των κατασκευών, τη δημιουργία των μαθηματικών μοντέλων και την πραγματοποίηση της ανάλυσης του παραμορφωσίμου σώματος.

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	39
	Εργαστήριο	26
	Αυτοτελής μελέτη	55
	Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι	30
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση (85%) • με επίλυση προβλημάτων • με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής 2. Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι (15%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.
----------------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-ΜΠΙΡ Π. ΦΕΡΝΤΙΝΑΝΤ, ΤΖΟΝΣΤΟΝ Ε. ΡΑΣΕΛ, ΝΤΙΓΟΥΛΦ Τ. ΤΖΟΝ, ΜΑΖΟΥΡΕΚ Φ. ΝΤΕΙΒΙΝΤ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ με ISBN Isbn: 978-960-418-381-4 -Ε. Παπαμίχος και Ν. Χαραλαμπίδης Αντοχή Υλικών και δομικών στοιχείων Εκδόσεις Τζιόλα ISBN:978-960-418-472 -Μηχανική Παραμορφώσιμου σώματος-ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, Βουθούνης Παναγιώτης Εκδότης Ανδρομάχη Βουθούνη ISBN 978-618-83280-0-6 <i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά με Αντοχή Υλικών των:</i> ▪ IEEE ▪ Elsevier ▪ IEEE Access
--