

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΚ0402	ΕΞΑΜΗ ΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία Απειροστικός Λογισμός Ι-ΙΙ Μηχανική του Απολύτως Στερεού		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/CULT_U_265/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις βασικές έννοιες της Μηχανικής των Υλικών και συγκεκριμένα στην έννοια των παραμορφώσεων και των τάσεων καθώς και στη μεθοδολογία υπολογισμού αυτών σε φορείς που υπόκεινται σε διαφορετικούς τρόπους καταπόνησης. Το μάθημα της Αντοχής Υλικών είναι θεμελιώδες για την εκπαίδευση του Μηχανικού και αποτελεί βάση για την πλειονότητα των μαθημάτων της Δομοστατικής κατεύθυνσης του Πολιτικού Μηχανικού.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
Ομαδική εργασία	και ευαισθησία σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
	Άλλες...
	

Στόχος είναι η προαγωγή της παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης αναφορικά με τη δυνατότητα εφαρμογής των γνώσεων της Αντοχής Υλικών σε κατασκευές Πολιτικού Μηχανικού. Κατά τη διάρκεια των διαλέξεων τίθενται ερωτήματα κρίσεως προκειμένου να προαχθεί η ελεύθερη, δημιουργική και κριτική σκέψη από τους φοιτητές.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μονοαξονική Καταπόνηση Ράβδων Στην πρώτη ενότητα του μαθήματος εξετάζεται το πρόβλημα του μονοδιάστατου εισάγονται οι έννοιες της τάσης και της τροπής. Επιλύονται παραδείγματα ισοστατικών και υπερστατικών φορέων.
2. Τάση Στη δεύτερη ενότητα γίνεται γενίκευση της έννοιάς της τάσης σε δυο και τρεις διαστάσεις. Αναλύεται το διδιάστατο πρόβλημα της επίπεδης έντασης και αναπτύσσεται ο υπολογισμός των μέγιστων τάσεων σε ένα σώμα υπολογιστικά ή γραφικά (κύκλος του Mohr). Τέλος, παρουσιάζονται οι εξισώσεις ισορροπίας των τάσεων σε σώμα υπό παραμόρφωση.
3. Τροπή Στη τρίτη ενότητα γίνεται γενίκευση της έννοιάς της τροπής σε δυο και τρεις διαστάσεις. Αναλύεται το διδιάστατο πρόβλημα της επίπεδης παραμόρφωσης και αναπτύσσεται ο υπολογισμός των μέγιστων τροπών σε ένα σώμα.
4. Ελαστική Συμπεριφορά Στην ενότητα αυτή θα γενικευθούν, εν συντομία, οι σχέσεις που συνδέουν τις τάσεις με τις τροπές σε δυο και τρεις διαστάσεις για ισότροπα ελαστικά υλικά.
5. Τεχνική Θεωρία Κάμψης Η τεχνική θεωρία κάμψης γραμμωτών φορέων αφορά στον ελαστικό σχεδιασμό δομοστατικών φορέων και βασίζεται σε απλές κινηματικές παραδοχές (Euler-Bernoulli). Η ενότητα αυτή είναι θεμελιώδους σημασίας, καθώς η πλειονότητα των κατασκευών στην επιστήμη του πολιτικού μηχανικού κάμπτονται όταν φορτίζονται.
6. Τεχνική Θεωρία Στρέψης Η τεχνική θεωρία στρέψης έρχεται να συμπληρώσει την εικόνα μιας γενικής φόρτισης. Θα εξετασθεί το απλό πρόβλημα της στρέψης ράβδων κυκλικής διατομής και θα διατυπωθούν οι βασικές εξισώσεις του προβλήματος.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο																						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διαφάνειες Powerpoint, Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, Χρήση συστήματος ηλεκτρονικής τάξης																						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Ώρες διδασκαλίας</td><td>56 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ύλης διαλέξεων</td><td>40 ώρες</td></tr> <tr> <td>Πρόσθετες ασκήσεις</td><td>20 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td><td>20 ώρες</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>30 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td><td>3 ώρες</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>169 ώρες</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Ώρες διδασκαλίας	56 ώρες	Μελέτη ύλης διαλέξεων	40 ώρες	Πρόσθετες ασκήσεις	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20 ώρες	Προετοιμασία για εξετάσεις	30 ώρες	Εξετάσεις	3 ώρες							Σύνολο Μαθήματος	169 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Ώρες διδασκαλίας	56 ώρες																						
Μελέτη ύλης διαλέξεων	40 ώρες																						
Πρόσθετες ασκήσεις	20 ώρες																						
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20 ώρες																						
Προετοιμασία για εξετάσεις	30 ώρες																						
Εξετάσεις	3 ώρες																						
Σύνολο Μαθήματος	169 ώρες																						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Η αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω γραπτής εξέτασης στο τέλος του εξαμήνου Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: Γραπτές εξετάσεις																						

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Κριτήρια αξιολόγησης

Αξιολογείται το κατά πόσο ο εξεταζόμενος έχει:

- κατανοήσει φυσικά μεγέθη όπως ο τανυστής των τάσεων, ο τανυστής της τροπής, οι καταστατικές εξισώσεις
- την ικανότητα να υπολογίζει σωστά τις τάσεις που αναπτύσσονται σε κατασκευές πολιτικού μηχανικού
- την ικανότητα να επιλύει προβλήματα της κάμψης δοκών και της στρέψης δοκών.

Τα κριτήρια αξιολόγησης αναλύονται στην τάξη κατά την έναρξη του εξαμήνου.

5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ε. Παπαμίχος, Ν.Χ. Χαραλαμπίδης, «Αντοχή των Υλικών», Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Beer F., Johnston R., DeWolf J., Mazurek D., «Μηχανική των Υλικών», 7^η έκδ., 2015, Εκδ. Τζιόλα.
3. Ι. Βαρδουλάκης, «Τεχνική Μηχανική II», Εκδόσεις Συμμετρία.
4. Γ. Τσαμασφύρος, «Μηχανική Παραμορφωσίμων Σωμάτων», Τόμοι Ι & ΙΙ, Εκδόσεις Συμμετρία.
5. Ν. Αράβας, «Μηχανική των Υλικών», Τόμος Ι, Εκδόσεις Τζιόλα
6. Beer F., Johnston R., DeWolf J., Mazurek D., «Μηχανική των Υλικών», 7^η έκδ., 2015, Εκδ. Τζιόλα.
7. R. Hibbeler, «Mechanics of Materials», 9^η έκδ., Pearson.
8. D. Gross, W. Hauger, « Engineering Mechanics 2: Mechanics of Materials», 2^η έκδ., Springer.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: