

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗ0111	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντοχή Υλικών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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 αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και εργαστήρια		5	4,5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Υπόβαθρου μηχανικού, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στατική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.fme.aegean.gr/el/c/antohi-ylikon		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί να πραγματοποιήσουν τα παρακάτω: - Προετοιμασία και κατασκευή διαγραμμάτων ελευθέρου σώματος. - Επίλυση προβλημάτων που περιλαμβάνουν στατικών τάσεων και παραμορφώσεων. - Υπολογισμό αξονικών παραμορφώσεων μιας δομής. - Επίλυση προβλημάτων με ατράκτους υπό στρεπτικά φορτία. - Υπολογισμό μετατοπίσεων σε δοκούς υπό διάφορες φορτίσεις και στηρίξεις. - Υπολογισμό διατμητικών τάσεων και καμπτικών ροπών σε δοκών, χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα διαγράμματα.
Γενικές Ικανότητες <i>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;.</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μάθημα 1^ο: Επισκόπηση της μηχανικής των υλικών

- Εξωτερικά φορτία / ισοδύναμες φορτίσεις / κεντροειδή
- Είδη στηρίξεων και αντίστοιχες αντιδράσεις
- Εξισώσεις ισορροπίας
- Διαγράμματα ελευθέρου σώματος: εσωτερικές δυνάμεις και αντιδράσεις στήριξης
- Διαγράμματα διατμητικών δυνάμεων και καμπτικών ροπών

Μάθημα 2^ο: Ορισμός της τάσης

- Ορισμός / υπολογισμός της τάσης (3 κύριες και 3 διατμητικές τάσεις)
- Ορισμός / υπολογισμός της κύριας τάσης
- Διαγράμματα εφελκυστικής τάσης/ παραμόρφωσης
- Πλαστική παραμόρφωση
- Όλκιμη και ψαθυρή θραύση

Μάθημα 3^ο: Μηχανική συμπεριφορά σε εφελκυσμό και θλίψη

- Το μέτρο ελαστικότητας (Μέτρο του Young)
- Ορισμοί των μηχανικών ιδιοτήτων (π.χ. όριο διαρροής, εφελκυστική αντοχή, κλπ)
- Ο νόμος του Hooke
- Ο λόγος του Poisson
- Θερμικές τάσεις και μετατοπίσεις

Μάθημα 4^ο: Διάτμηση

- Ορισμός / υπολογισμός της διατμητικής τάσης
- Διατμητικές δυνάμεις / επιφάνειες σε διάτμηση για απλές συνδέσεις
- Επιτρεπόμενες τάσεις / συντελεστής ασφαλείας

Μάθημα 5^ο: Στρέψη

- Εισαγωγή στην στρέψη / στρέψη ατράκτων
- Υπολογισμός της διατμητικής παραμόρφωσης από στρέψη
- Η εξίσωση της στρέψης
- Ορισμός / υπολογισμός της πολικής ροπής αδρανείας
- Απόλυτη μέγιστη διατμητική τάση

Μάθημα 6^ο: Κάμψη δοκών

- Γενική ανασκόπηση των δοκών

- Διαγράμματα αξονικών, διατμητικών δυνάμεων και καμπτικών ροπών
- Ροπή αδράνειας μιας διατομής
- Κεντροειδή επιφανειών: γενικές εξισώσεις, σύνθετες γεωμετρίες, άξονες συμμετρίας
- Ροπές αδράνειας επιφάνειας (2η ροπή επιφάνειας): $I_x, I_y, I_z = J$ (πολική ροπή αδράνειας)

Μάθημα 7ο: Κάμψη δοκών

- Γραφική μέθοδος για την κατασκευή των διαγραμμάτων δυνάμεων και ροπών
- Ανασκόπηση των μετατοπίσεων σε ευθείες, πρισματικές και ομογενείς δοκούς λόγω καθαρής κάμψης
- Υπολογισμός της ελαστικής γραμμής
- Παραδείγματα της κάμψης δοκών

Μάθημα 8ο: Κάμψη δοκών

- Υπολογισμός της ελαστικής γραμμής
- Παραδείγματα της κάμψης δοκών

Μάθημα 9ο: Μετατοπίσεις σε δοκούς και ατράκτους

- Η ελαστική γραμμή και πώς υπολογίζεται
- Μετατοπίσεις και γωνία κλίσης με ολοκλήρωση
- Παραδείγματα υπολογισμού της κλίσης και της μετατόπισης με την χρήση της μεθόδου ολοκλήρωσης

Μάθημα 10ο: Συνδυασμένη καταπόνηση

- Ανασκόπηση της αρχής της υπέρθεσης
- Γραμμική συσχέτιση μεταξύ φόρτισης και τάσης ή μετατόπισης
- Παραδοχές σχετικά με την γεωμετρία για την επιβολή των επιδράσεων της φόρτισης
- Εντατική κατάσταση που προκαλείται από την συνδυασμένη καταπόνηση

Μάθημα 11ο: Μηχανική συμπεριφορά μεταλλικών υλικών

- Ερπυσμός
- Κόπωση

Μάθημα 12ο: Μηχανική συμπεριφορά μεταλλικών υλικών

- Κόπωση με παρουσία ρωγμών / εγχοπών
- Σκληρότητα

Μάθημα 13ο: Μηχανική συμπεριφορά μεταλλικών υλικών

- Κρούση
- Επίδραση της διάβρωσης στην διάρκεια ζωής του υλικού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση eClass για παράδοση σημειώσεων και παρουσιάσεων	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστήρια	26
	Μελέτη βιβλιογραφίας	80
	Διαμόρφωση εργαστηριακών ασκήσεων	40
	Εξετάσεις	20
	Σύνολο Μαθήματος	205
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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η βαθμολογία υπολογίζεται με βάση τρεις εξετάσεις: δυο εξετάσεις στο μέσο του εξαμήνου και μια τελική εξέταση. Οι δυο εξετάσεις στο μέσο του εξαμήνου καλύπτουν το (30 % η κάθε μία) 60 % της ολικής εξεταστέας ύλης και η τελική εξέταση το 30 % της ύλης. Το υπόλοιπο 10 % θα αποδοθεί στους φοιτητές με εβδομαδιαίες εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο του Εργαστηρίου του μαθήματος. Οι φοιτητές που δεν θα πάρουν συνολικά προβιβάσιμο βαθμό από την εξεταστική του Φεβρουαρίου, θα επανα-εξεταστούν τον Σεπτέμβριο σε όλη την ύλη του μαθήματος (100 %).	
	Ο βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως ακολούθως: (Τελικός βαθμός) = (βαθμός στην πρώτη εξέταση) x 30% + (βαθμός στην δεύτερη εξέταση) x 30% + (βαθμός στην τελική εξέταση) x 30% + (βαθμοί από εργαστηριακές ασκήσεις) x 10 % Η εξέταση του Σεπτεμβρίου καλύπτει όλη την εξεταστέα ύλη (100 %).	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Μηχανική των Υλικών, 6η Έκδοση (2012), Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22693328, Συγγραφείς: Beer Ferdinand P., Johnston Russell E., ISBN: 978-960-418-381-4, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- Τεχνική Μηχανική, ΤΟΜΟΣ 2, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45424, 2η έκδ./1999, Βαρδουλάκης Ιωάννης, ISBN: 978-960-266-053-9, Εκδότης: Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

- Μηχανική Παραμορφωσίμων Σωμάτων II, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45384, 1η έκδ./1991, Τσαμασφύρος Γεώργιος Ι., ISBN: 978-960-266-078-2, Εκδότης: Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.
- Αντοχή των υλικών, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548695, 1η έκδ./2004, Παπαμίχος Ευρυπίδης, Χαραλαμπίκης Νικόλαος, ISBN: 960-418-048-7, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- Αντοχή των Υλικών, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 2589, 2η έκδ./1988, William A. Nash, ISBN: 978-960-7610-11-9, ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης