

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντοχή Υλικών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜ009	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^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 αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ <i>(προαιρετικά)</i>			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
- Αξιολόγηση υλικών σύμφωνα με τους νόμους συμπεριφοράς. - Κατανόηση τρόπου και συνεπειών των διάφορων καταπονήσεων. - Ικανότητα διαστασιολόγησης φορέων - επιλογής κρίσιμων διατομών. - Υπολογισμός παραμορφώσεων – μετατοπίσεων. - Εκτίμηση αστοχίας δομικών υλικών.
Γενικές Ικανότητες
- Κατανόηση εκ μέρους των σπουδαστών των διαφόρων μορφών καταπονήσεων φορέων στο επίπεδο και το χώρο. - Απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων σχετικά με την συμπεριφορά - απόκριση υλικών και φορέων.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κατάταξη υλικών. Νόμος συμπεριφοράς δομικού χάλυβα. Όρια αναλογίας, ελαστικότητας και διαρροής. Κράτυνση. Φαινόμενο λαιμού. Νόμος συμπεριφοράς ψαθυρών υλικών.
- Τεχνική θεωρία κάμψης: Ροπή αδράνειας. Καθαρή κάμψη. Κάμψη με ορθή δύναμη. Διαξονική κάμψη. Ουδέτερος άξονας. Πυρήνας διατομής.
- Καθαρή διάτμηση. Διάτμηση λόγω κάμψης συμμετρικών διατομών. Κατανομή διατμητικών τάσεων καθ' ύψος.
- Ελαστική γραμμή δοκού. Υπολογισμός ελαστικής γραμμής - βέλους κάμψης δοκών με τη μέθοδο της διπλής ολοκλήρωσης.
- Θεωρία στρέψης: Στρέψη δοκών κυκλικής διατομής και διατομής κυκλικού δακτυλίου. Στρέψη δοκών ορθογωνικής διατομής.
- Λυγισμός ράβδων και στύλων. Σύνθετη καταπόνηση δοκού με αξονικά και εγκάρσια φορτία. Μεγάλες παραμορφώσεις φορέων καταπονούμενων σε λυγισμό, φαινόμενα 2ης τάξης.
- Εφαρμογές των συνθηκών συμβιβαστού παραμορφώσεων.
- Αστοχία των υλικών: Θεωρία πυκνότητας της στροφικής ενέργειας παραμορφώσεων (Mises), θεωρία μέγιστης διατμητικής τάσης (Tresca), θεωρία εσωτερικής τριβής (Mohr - Coulomb).
- Κυκλικές φορτίσεις. Κόπωση υλικών.
- Ερπυσμός και χαλάρωση υλικών.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.		Πρόσωπο με πρόσωπο (Στην αίθουσα διδασκαλίας)																									
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																											
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS		<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>78</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>130</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Αυτοτελής Μελέτη	78																	Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	130
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																										
Διαλέξεις	52																										
Αυτοτελής Μελέτη	78																										
Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	130																										
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,		1. Ανάθεση εργασιών με στόχο την διερεύνηση της κατανόησης των εννοιών που διδάχθηκαν. 2. Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (στην ελληνική γλώσσα). 3. Δίνεται η δυνατότητα σε κάθε φοιτητή να ελέγξει το γραπτό του και να του αναλυθούν τα λάθη του.																									

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική
Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

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

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- http://users.teilar.gr/~p.lokkas/Ant_Yl.pdf
- R. L. Mott, «Applied Strength of Materials», CRC Press, 2015.
- Βουθούνης Παν.: «Αντοχή των υλικών-Μηχανική παραμορφώσιμου στερεού», Εκδ. Α. Βουθούνη, 2017.
- Βαρδουλάκης Ι., «Τεχνική Μηχανική II», Εκδ. Συμμετρία, 1999.
- Τσαμασφύρος Γ., «Μηχανική παραμορφώσιμων σωμάτων Ι» Εκδ.Συμμετρία, 1990.
- Βελαώρας Γ. «Αντοχή Υλικών». 2η Έκδοση. Εκδ. Ίων, 1997.
- Beer F. - Johnston R. - DeWolf J. - Mazurek D., «Μηχανική των Υλικών», Εκδ.Τζιόλα, 2015.
- E. Schweda. «Αντοχή των Υλικών». Εκδ. Μόσχος Γκιούρδας, 1978.
- Bassin - Brodsky - Wolkoff. «Statics and Strength of Marerials». 4th Edition. MacMillan / MacGraw Hill,1992.
- S. S. Rattan, «Strength of Materials», Tata McGraw Hill, 2008.
- Pytel - Kiusalaas. «Mechanics of Materials», Thomson Learning Inc. Brooks/Cole, 2003.