

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	TMC335	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ		
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	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ I & II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/TMC335/		

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να είναι ικανός να:

- διακρίνει τα είδη καταπονήσεων στους φορείς.
- να σχεδιάσει διαγράμματα N,Q,M για ισοστατικούς φορείς
- να μελετά τις τάσεις – παραμορφώσεις σε τομή υλικού σώματος.
- να προβαίνει στη βέλτιστη διαστασιολόγηση των υπό εξεταζόμενων διατομών σε απλές και σύνθετες καταπονήσεις ανάλογα με το φορτίο και το υλικό.

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:

Στο βασικό Ζητή Κύκλο Σπουδών αποκτούν: βασικές οικονομικών περιβάλλοντος, περιβαλλοντικής επίδοσης γνώσεις μαθηματικών, φυσικής και χημείας του επιτελώσεων. Εξειδικευμένες γνώσεις μηχανικής φυσικών περιβάλλοντος, **στατικής και αντοχής των υλικών**, χημικών και βιοχημικών διεργασιών, οικολογικής μηχανικής, βιολογίας, οικολογίας και περιβαλλοντικής

μικροβιολογίας. Γνώσεις εφαρμοσμένης πληροφορικής,	υδρολογίας και ρευστομηχανικής, διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων και τεχνολογιών πόσιμου νερού, ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ατμοσφαιρικών ρύπων, εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια, βιοκλιματικού σχεδιασμού και τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
--	--

Βασικές γνώσεις στατικής και αντοχής των υλικών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διανύσματα: Διανύσματα (Δύναμης & Ροπής), Συνισταμένη & Συνιστώσες, Ζεύγη Δυνάμεων (Δράση-Αντίδραση),
2. Είδη Στήριξης, Κατηγορίες Δοκών, Κέντρο Βάρους
3. Ροπή Αδρανείας, Ροπή Αντιστάσεως, Πολική Ροπή Αδράνειας και Αντιστάσεως
4. Διαγράμματα N,Q,M σε Φορείς
5. Ιδιότητες των Υλικών: Νόμος του Hooke, Διαγράμματα εφελκυσμού (όγκιμα και ψαθυρά υλικά),
6. Πειραματικές Διαδικασίες Εφελκυσμού-Θλίψης-Κάμψης, Στρέψης και Λυγισμού
7. Εφελκυσμός & Θλίψη: Εφελκυσμός – Θλίψη, σαν καταπονήσεις, Οι εσωτερικές δυνάμεις και οι τάσεις, Παραμορφώσεις, Έλεγχος αντοχής, Συντελεστής ασφαλείας, Επίδραση της θερμότητας.
8. Τάσεις σε πλάγιες τομές, Κύκλος Mohr σε μοναξονική εντατική κατάσταση, Κυλινδρικά δοχεία με λεπτά τοιχώματα. Μετασχηματισμός Αυτών, Κύριες Τάσεις
9. Διάτμηση: Οι εσωτερικές δυνάμεις και οι τάσεις, Γωνιακή Παραμόρφωση, Σύνθλιψη άντυγας οπών, Έλεγχος αντοχής, Προβλήματα διάτμησης
10. Στρέψη: Οι εσωτερικές δυνάμεις και οι τάσεις γενικά, Τάσεις – παραμορφώσεις σε κυλινδρικούς φορείς, Προσδιορισμός της διατμητικής τάσης τ, Προσδιορισμός της γωνίας στροφής φ, Έλεγχος αντοχής, Στρέψη σε περιστρεφόμενους άξονες (ατράκτους)
11. Κάμψη: Η δοκός σαν φορέας, Οι στηρίξεις, Εξωτερικά φορτία και αντιδράσεις, Τα φορτία διατομής, Σήμανση και υπολογισμός των N, Q, M, Κατασκευή των διαγραμμάτων Q και M, Δυσμενείς φορτίσεις, Η κάμψη και οι εσωτερικές δυνάμεις (ορθές και διατμητικές), Έλεγχος αντοχής (σε κάμψη, διάτμηση).
12. Λυγισμός -Ευστάθεια: Η έννοια του λυγισμού στα υποστυλώματα, Η θεωρία και ο τύπος του Euler, ο τύπος του Tetmayer, η μέθοδος ω.
13. Παρουσιάσεις Ασκήσεων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Δραστηριότητα</td> <td style="width: 50%; border: none;">Φόρτος Εργασίας</td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας		

<p>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.</p> <p>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</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 20%;">Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας</td> <td>44</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</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Εξαμήνου	Διαλέξεις	45	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	41	Συγγραφή Εργασιών	20	Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	44									Σύνολο Μαθήματος	150
	Εξαμήνου																				
Διαλέξεις	45																				
Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	41																				
Συγγραφή Εργασιών	20																				
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	44																				
Σύνολο Μαθήματος	150																				
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Εβδομαδιαίες Ασκήσεις: 35%</p> <p>Γραπτή Εργασία: 65%</p>																				

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Α. Πολυζάκης «Στατική και Αντοχή Υλικών: Θεωρία – Μεθοδολογία – Λυμένες Ασκήσεις»
2. Ε. Παπαμίχος, Ν.Χ. Χαραλαμπάκης «Αντοχή των Υλικών»
3. Π. Βυθούνης (2017) «Τεχνική Μηχανική»
4. Π. Χαρούνης «Αντοχή των Υλικών»
5. Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Jr. T. DeWolf, David F. Mazurek «Mechanics of Materials»
6. Robert L. Mott «Applied Strength of Materials»
7. Russell C. Hibbeler « Mechanics of Materials»
8. William Nash, Merle C. Potter «Strength of Materials»