

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	50205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Ι		
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 + Εργαστηριακές Ασκήσεις		4 + 2	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Ωστόσο, απαιτούνται γνώσεις Φυσικής, Μαθηματικών και Τεχνικής Μηχανικής.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=73		

(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 ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Εξηγεί τις βασικές έννοιες της Μηχανικής Υλικών όπως η τάση, η αξονική και διατμητική καταπόνηση, η παραμόρφωση (τροπή). - Υπολογίζει τις τάσεις και τις παραμορφώσεις που προκαλεί η αξονική καταπόνηση. - Υπολογίζει την εντατική κατάσταση δομικών στοιχείων που καταπονούνται σε διάτμηση. - Εκτελεί μετασχηματισμό τάσεων και παραμορφώσεων σε διάφορα συστήματα συντεταγμένων. - Υπολογίζει την εντατική κατάσταση σε ελαστικές δοκούς με συμμετρική διατομή υπό καθαρή κάμψη. - Εξηγεί τα βασικά σημεία της θεωρίας στρέψης κυλινδρικών στοιχείων. - Αξιοποιεί τα πειραματικά αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών εφελκυσμού, θλίψης, διάτμησης, κάμψης, στρέψης, λυγισμού και κόπωσης.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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...

.....

- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Επεξεργασία δεδομένων και κρίση στην λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: τάση, αξονική και διατμητική καταπόνηση, παραμόρφωση (τροπή).
- Αξονική καταπόνηση: Σχέσεις τάσεων–παραμορφώσεων, νόμος του Hooke, μέτρο ελαστικότητας, λόγος Poisson, βασικές αρχές της ανάλυσης ισοστατικών και υπερστατικών φορέων με αξονικά φορτιζόμενα μέλη.
- Εντατική κατάσταση σε δομικά στοιχεία λόγω διάτμησης: ορθές και διατμητικές παραμορφώσεις, μέτρο διάτμησης, γενικευμένες σχέσεις τάσεων - παραμορφώσεων στην τρισδιάστατη εντατική κατάσταση, καταπόνηση λεπτότοιχων κελυφών.
- Μετασχηματισμός τάσεων και παραμορφώσεων σε διάφορα συστήματα συντεταγμένων, κύκλος Mohr.
- Καθαρή κάμψη ελαστικών δοκών με συμμετρική διατομή. Τάσεις, παραμορφώσεις, καμπυλότητα.
- Εισαγωγή στη θεωρία στρέψης κυλινδρικών στοιχείων.
- Εργαστηριακές μέθοδοι προσδιορισμού της μηχανικής συμπεριφοράς των υλικών: εφελκυσμός, θλίψη, διάτμηση, κάμψη, στρέψη, λυγισμός, κόπωση.

(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>	Στις περισσότερες διαλέξεις γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων	26
	Επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων και συγγραφή εκθέσεων	13
	Αυτοτελής Μελέτη	59
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Σύνολο Μαθήματος 150	
	1. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων (βαρύτητα 80%). 2. Γραπτή ενδιάμεση εξέταση προόδου που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων (βαρύτητα 10%). 3. Εργαστηριακές ασκήσεις με παράδοση τεχνικών εκθέσεων (βαρύτητα 10%). Η ως άνω διαδικασία αξιολόγησης ισχύει για τους φοιτητές του 1^{ου} έτους. Παλαιότεροι φοιτητές δύναται να συμμετέχουν μόνο στην γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 100%. Ο τρόπος αξιολόγησης ανακοινώνεται στους φοιτητές στην 1^η διάλεξη.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: • Beer F, Johnston E.R., DeWolf J. and Mazurek D, Μηχανική των Υλικών, 8^η Έκδοση Εκδ. Τζιόλα, 2023. • Gere J., Goodno B., Αντοχή Υλικών, 9^η Έκδοση, Εκδ. Τζιόλα, 2021. • Hibbeler, Μηχανική των Υλικών, Εκδ. ΦΟΥΝΤΑΣ, 2012. • Τριανταφύλλου Αθ., Μηχανική των Υλικών, Εκδ. GOTSIS, 2022. • Κακαβάς–Παπανιάρος Π., Αντοχή Κατασκευαστικών Υλικών, Εκδ. Ζήτη, 2024. • Βουθούνης Π., Αντοχή των Υλικών, Εκδ Α Βουθούνη, 2019. • Πολυζάκης Απ., Στατική-Αντοχή Υλικών-Τεχνολογία Υλικών, 2022 (αυτοέκδοση). • Παπαμίχος Ε., Χαραλαμπίδης Ν., Αντοχή Υλικών και Δομικών Στοιχείων, Εκδ. Τζιόλα. • Βαλιάσης Θ., Αντοχή των Υλικών, Εκδ. Ζήτη, 2015. • Αράβας Ν., Μηχανική των Υλικών, Εκδ. Τζιόλα, 2018.
