

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	Αξιοποίηση Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2550	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
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	
Θεωρία	5	5	
Σύνολο		5	
<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>	ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΣΤΑΤΙΚΗ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<u>Openeclass Γ.Π.Α. - Πλατφόρμας Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης ANTOXH YΛIKΩN (aua.gr)</u>		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><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></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοούν και να μπορούν να εργασθούν με τους βασικούς ορισμούς τάσεων-παραμορφώσεων • Κατανοούν τις σχέσεις μεταξύ φορτίων, τάσεων, παραμορφώσεων, αντοχής των υλικών και συντελεστών ασφάλειας • Κατανοούν τον κύκλο του Mohr και είναι σε θέση να υπολογίσουν κύριες τάσεις και επίπεδα • Αναλύουν και υπολογίζουν τάσεις και παραμορφώσεις, και σχεδιάζουν δομικά μέλη ισοστατικών και υπερστατικών φορέων που υποβάλλονται σε αξονική, στρεπτική, καμπτική,

Διατημητική και

συνδυασμένη φόρτιση στην ελαστική περιοχή

- Κατανοούν την συμπεριφορά δομικών στοιχείων που υποβάλλονται σε αξονική, στρεπτική,

καμπτική, διατημητική και συνδυασμένη φόρτιση στην πλαστική περιοχή

- Κατανοούν τις βασικές έννοιες για την μετατόπιση δοκών και τον υπολογισμό του κρίσιμου

φορτίου λυγισμού Euler

- Κατανοούν την σημασία της επιλογής κατάλληλων υλικών αναφορικά με τις μηχανικές ιδιότητες, κόστος, βάρος και βιωσιμότητα

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...

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση βιβλιογραφικών δεδομένων και πληροφοριών από το διαδίκτυο, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Επίλυση αυτόνομων εργασιών για το σπίτι
Ομαδική εργασία επίλυσης προβλημάτων στην αίθουσα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον με σωστή επιλογή υλικών
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης μέσω της αξιολόγησης της σημασίας του σχεδιασμού και της συμπεριφοράς μηχανικών συστημάτων από διάφορα υλικά όσον αφορά στην ασφάλεια, λειτουργικότητα και την οικονομία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή (Εισαγωγικές έννοιες. Βασικές παραδοχές περί το στερεό παραμορφώσιμο σώμα). Τάσεις (Η έννοια της τάσης. Ορθές τάσεις. Τάσεις επαφής. Διατημητικές τάσεις. Τανυστικός χαρακτήρας της τάσης. Εξισώσεις ισορροπίας. Επιτρεπόμενες τάσεις, συντελεστές ασφάλειας). Παραμορφώσεις. (Η έννοια της παραμόρφωσης. Ορθή παραμόρφωση. Διατημητική παραμόρφωση. Ο τανυστής των παραμορφώσεων. Ανηγμένη διόγκωση. Παραμορφώσεις λόγω θερμοκρασίας).
2. Σχέσεις τάσεων - παραμορφώσεων (Εξιδανίκευση της συμπεριφοράς των υλικών. Σχέσεις μεταξύ ποσοτήτων που ορίζουν την εντατική κατάσταση και την παραμόρφωση γραμμικού στοιχείου. Ο νόμος του Hooke, μέτρο ελαστικότητας, λόγος του Poisson. Καταστατικές εξισώσεις. Ο γενικευμένος νόμος του Hooke. Η αρχή του Saint-Venant).
3. Αξονική φόρτιση (Τάσεις και παραμορφώσεις αξονικά φορτισμένων γραμμικών φορέων στην ελαστική περιοχή. Εφελκυσμός-Θλίψη: όλκιμα, ψαθυρά υλικά. Υπολογισμός μεταβολής μήκους γραμμικού στοιχείου). Πλαστική παραμόρφωση.
4. Στρέψη (Βασικές παραδοχές στρέψης. Ο τύπος της στρέψης. Σχεδιασμός ράβδων κυκλικής διατομής σε στρέψη. Μετάδοση ισχύος και σχεδιασμός αξόνων μετάδοσης ισχύος. Γωνία στρέψης ράβδων κυκλικής διατομής. Στρέψη ράβδων ορθογωνικής διατομής. Στρέψη στην ελαστοπλαστική περιοχή).
5. Κάμψη (Βασικές παραδοχές κάμψης. Ο τύπος της ελαστικής καθαρής κάμψης επίπεδης δοκού. Ροπές αδράνειας. Κάμψη δοκών από 2 ή περισσότερα υλικά. Κάμψη με τέμνουσα: διατημητική ροή και διατημητικές τάσεις σε δοκούς. Σχεδιασμός φορέα σε κάμψη. Ελαστική γραμμή. Κάμψη στην ελαστοπλαστική περιοχή.. Λοξή κάμψη).
6. Σύνθετη καταπόνηση – Κύριες τάσεις (Σύνθετη καταπόνηση με ορθές και διατημητικές

τάσεις.

Σύνθεση κάμψη-Αλλαγή αξόνων. Κύριες τάσεις. Μέγιστες διατμητικές τάσεις. Ο κύκλος του Mohr. Συμπεριφορά υλικών σε σύνθετη καταπόνηση, θεωρίες αστοχίας).

7. Λυγισμός (Εισαγωγή. Κρίσιμα φορτία, τάση λυγισμού, λυγερότητα. Καμπύλη του Euler, Εφαρμογή της γενικευμένης εξίσωσης Euler για υπολογισμό αξονικών φορτίων λυγισμού υποστυλωμάτων με μεταβλητές οριακές συνθήκες στήριξης και υλικών).

8. Υπερστατικοί φορείς (Ανάλυση υπερστατικών φορέων για τις ακόλουθες συνθήκες φόρτισης: α. αξονική β. στρεπτική και γ. εγκάρσια)

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο</i>	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	α) Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία, β) υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, γ) επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα	
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
	<i>Διαλέξεις</i>	85
	Σύνολο Μαθήματος	85
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>	Γραπτή εξέταση 100% του βαθμού	

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

"Μηχανική των Υλικών, Beer-Johnston, 6η έκδοση", Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, ISBN 978-960-418-381-4, 2012, ΘΕΣ/ΚΗ, 22693328

• Αντοχή των υλικών Χαραλαμπίδης, Νίκος Χ., Παπαμίχος, Ευρυτίδης, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, ISBN : 960-418-048-7 2004-1, 2004, ΘΕΣ/ΚΗ, 18548695

• Αντοχή υλικών και δομικών στοιχείων . Συνοπτική θεωρία και ασκήσεις, Χαραλαμπίδης,

Νίκος Χ, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN : 960-418-017-7, 2004, ΘΕΣ/ΚΗ, 18548960 - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: