

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ελαστική Ευστάθεια

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜ028	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ελαστική Ευστάθεια		
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>	Κατεύθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ <i>(προαιρετικά)</i>	Διαφορικές Εξισώσεις Θεωρία Ελαστικότητας Στατική Ι – Ισοστατικοί φορείς Στατική ΙΙ – Υπερστατικοί φορείς		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται να: 1) Αναγνωρίζουν προβλήματα που σχετίζονται με την ευστάθεια των δομικών στοιχείων και κατασκευών. 2) Επιλέγουν κατάλληλες στρατηγικές αντιμετώπισης των προβλημάτων ευστάθειας σε στατικές και δυναμικές φορτίσεις. 3) Προσδιορίζουν τους δρόμους ισορροπίας και τα κρίσιμα σημείων σε κατασκευές ανάλογα με τη φόρτιση. 4) Αποτιμούν τη συμπεριφορά έναντι λυγισμού μελών και φορέων 5) Διαστασιολογούν τα μέλη και τις συνδέσεις του φέροντος οργανισμού.
Γενικές Ικανότητες
• Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία

- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αρχές θεωρίας ελαστικής ευστάθειας. Ευσταθής, ασταθής και ουδέτερη ισορροπία, ο λυγισμός ως πρόβλημα αστάθειας. Διαφορική εξίσωση λυγισμού. Επιρροή αξονικών δυνάμεων. Ο λυγισμός ως πρόβλημα ιδιοτιμών. Η επιρροή των συνοριακών συνθηκών.

Κριτήριο ευστάθειας– Ορίζουσα ευστάθειας, Συνθήκη ορθογωνικότητας

Συναρτήσεων. Ενεργειακές μέθοδοι (Timoshenko & συνολικού δυναμικού). Μέθοδοι Rayleigh-Ritz και Galerkin.

Το πρόβλημα ελαστικής ευστάθειας επιφανειακών φορέων. Έλεγχοι αντοχής και ευστάθειας κελυφών, λεπτών πλακών, δεξαμενών και σιλό.

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	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, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	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.		

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

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γαντές, Χ., 2015. Μη γραμμική συμπεριφορά των κατασκευών. [ηλεκτρ. βιβλ.]: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. <http://hdl.handle.net/11419/5318>
- Σοφιανόπουλος, Δ., 2015. Μη γραμμική ευστάθεια κατασκευών. [ηλεκτρ. βιβλ.]: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. <http://hdl.handle.net/11419/2024>
- Κουνάδης Α., Γραμμική Θεωρία Ελαστικής Ευστάθειας (β' έκδοση), Εκδόσεις Συμεών, 1997.
- Timoshenko & Gere, Theory of Elastic Stability, , Εκδόσεις Dover Civil and Mechanical Engineering, 2009, ISBN-10: 0486472078
- Bazant and Cedolin, Stability of Structures Stability of Structures, Elastic, Inelastic and Damage Theories, 1991, Εκδόσεις Oxford University, ISBN-10: 0195055292