

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MM 927	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική των Κατασκευών		
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 αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		5	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>	Εξειδίκευση γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στατική, Μηχανική των Υλικών Ι, Μηχανική των Υλικών ΙΙ.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/MIE_U_170/		

(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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές 4ου – 5ου έτους και αποτελεί συνέχεια των μαθημάτων της Στατικής και της Αντοχής των Υλικών Ι & ΙΙ. Οι βασικές αρχές της Αντοχής των Υλικών εφαρμόζονται σε κατασκευαστικά στοιχεία και απλές κατασκευές, με έμφαση στα θέματα δομικής αντοχής έναντι αστάθειας και λυγισμού. Παράλληλα, γίνεται εισαγωγή σε σύγχρονες μεθόδους υπολογισμού, καθώς και σε απλές προσεγγιστικές μεθόδους. Στο πρώτο μέρος του μαθήματος παρουσιάζονται οι βασικές αρχές της δομικής ευστάθειας και η εφαρμογή της σε απλά δομικά συστήματα (δοκοί και στύλοι), επεκτείνοντας μερικές βασικές έννοιες της Αντοχής των Υλικών. Στο δεύτερο μέρος, οι βασικές αρχές επεκτείνονται σε πιο σύνθετες κατασκευές

(δακτύλιοι, πλάκες, κελύφη) με άμεσες εφαρμογές σε μηχανολογικές κατασκευές, θαλάσσιες κατασκευές, και στην αεροναυπηγική.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τις βασικές αρχές της δομικής ευστάθειας, σε απλά και σύνθετα μηχανικά συστήματα.
- Αντιλαμβάνονται, από φυσικής πλευράς, την δομική συμπεριφορά μηχανικών συστημάτων, που υπόκεινται σε ισχυρά θλιπτικά φορτία.
- Εφαρμόζουν μια συστηματική αναλυτική μεθοδολογία για να προσδιορίζουν το κρίσιμο φορτίο λυγισμού και την μορφή λυγισμού ενός μηχανικού συστήματος.
- Εφαρμόζουν απλές αριθμητικές μεθόδους για τον προσδιορισμό της αντοχής λυγισμού ενός μηχανικού συστήματος έναντι δομικής αστάθειας.

Για την παρακολούθηση του μαθήματος απαιτούνται οι βασικές γνώσεις Γραμμικής Άλγεβρας, Μαθηματικής Ανάλυσης, Στατικής και Αντοχής Υλικών.

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 δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Επίδειξη επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ισορροπία διακριτών συστημάτων
- Ευστάθεια μονοβάθμιων συστημάτων
- Ευστάθεια πολυβάθμιων συστημάτων
- Ευστάθεια δοκών-στύλων
- Ευστάθεια δακτυλίων
- Ευστάθεια πλακών
- Ευστάθεια κελύφων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. για επιλεγμένες εργασίες του εξαμήνου και στην επικοινωνία με τους φοιτητές (e-mail)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα Διαλέξεις	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 70

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	Ασκήσεις	30
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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 τελική εξέταση (80%): II. Ασκήσεις (20%) Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αρχή του εξαμήνου, ενώ βρίσκονται ανηρτημένα και στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Σημειώσεις Μαθήματος

1. Σ. Α. Καραμάνος (2005), ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ, Μέρος Α, Σημειώσεις Μαθήματος, Εκδόσεις Π.Θ., Βόλος.
2. Σ. Α. Καραμάνος (2005), ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ, Μέρος Β, Σημειώσεις Μαθήματος, Εκδόσεις Π.Θ., Βόλος.
3. Σ. Α. Καραμάνος (2005), ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ, Μέρος Γ, Σημειώσεις Μαθήματος, Εκδόσεις Π.Θ., Βόλος

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Α. Ν. Κουνάδης, Γραμμική Θεωρία Ελαστικής Ευστάθειας, Εκδ. Συμεών, Αθήνα, 1997.
2. Α. Ν. Κουνάδης, Εισαγωγή εις την Μη-γραμμική Θεωρία της Ελαστικής Ευστάθειας, Εκδ. ΕΜΠ, Αθήνα, 1984.

Βασική Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

1. D. O. Brush & B. O. Almroth, *Buckling of Bars, Plates and Shells*, McGraw-Hill, 1975.
2. S. P. Timoshenko & J. M. Gere, *Theory of Elastic Stability*, McGraw-Hill, 1960.
3. Z. P. Bazant & L. Cedolin, *Stability of Structures. Elastic, Inelastic, fracture, and Damage Theories*, Oxford University Press, 1991.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *International Journal of Nonlinear Mechanics*
- *International Journal of Solids and Structures*
- *ASME Journal of Applied Mechanics*
- *ASCE Journal of Engineering Mechanics*
- *International Journal of Structural Stability and Dynamics*