

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΚ0401	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΤΕΡΕΟΥ		
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
		4	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, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσική Ι, Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία, Απειροστικός Λογισμός Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/CULT_U_213		

(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
- Εφαρμογή των Αρχών της Μηχανικής για τον υπολογισμό φορέων στο επίπεδο και στον χώρο. - Υπολογισμός των αντιδράσεων ισοστατικών φορέων. - Μόρφωση σύνθετων ισοστατικών φορέων. - Υπολογισμός των τάσεων των ράβδων ισοστατικών δικτυωτών φορέων. - Υπολογισμός των διαγραμμάτων M,Q,N ολόσωμων ισοστατικών φορέων. - Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές έχουν αποκτήσει το κατάλληλο υπόβαθρο για την Μηχανική του Παραμορφωσίμου Στερεού και την Αντοχή των Υλικών.
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>

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	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...
--	--

- **ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ**
Γίνονται αναφορές στο μάθημα σχετικές με τον σχεδιασμό έργων πολιτικού μηχανικού
- **ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**
- Το μάθημα καλλιεργεί δεξιότητες για αυτόνομη εργασία όσο και την κουλτούρα της ομαδικής εργασίας. Επίσης, κατά τη διάρκεια των διαλέξεων τίθενται ερωτήματα κρίσεως προκειμένου να προαχθεί η ελεύθερη, δημιουργική και κριτική σκέψη από τους φοιτητές.
- **ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**
Στις διαλέξεις γίνεται αναφορά στη δυνατότητα των νέων αποφοίτων να εργασθούν σε διεθνές περιβάλλον, με παραδείγματα από τις προηγούμενες γενιές αποφοίτων. Επιπλέον, καλλιεργείται η κουλτούρα της εργασίας σε διεπιστημονικό περιβάλλον, που είναι απαραίτητη για την παραγωγή υψηλής ποιότητας έργων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Αρχές της Μηχανικής.
2. Στοιχεία Διανυσματικού Λογισμού.
3. Σύνθεση δυνάμεων και ροπών στο επίπεδο και στον χώρο.
4. Στερεοστατικές εξισώσεις ισορροπίας.
5. Είδη φορτίσεων. Επίπεδοι στερεοί σχηματισμοί, στηρίξεις (άρθρωση, κύλιση, πάκτωση), υπολογισμός αντιδράσεων.
6. Νόμοι μόρφωσης σύνθετων ισοστατικών φορέων στο επίπεδο. Δοκοί Gerber. Τριαρθρωτά τόξα.
7. Ισοστατικοί δικτυωτοί φορείς στο επίπεδο. Μόρφωση και μέθοδοι υπολογισμού. Ισορροπία κόμβων.
8. Ισοστατικοί δικτυωτοί φορείς στο επίπεδο. Τομές Ritter, Μέθοδος Henneberg. Σύνθετοι ισοστατικοί δικτυωτοί φορείς.
9. Ολόσωμοι φορείς. Εσωτερικές δυνάμεις δοκών. Διαγράμματα M, Q, N.
10. Ισοστατικά πλαίσια (διαγράμματα M, Q, N).
11. Καμπύλες δοκοί και τόξα.
12. Υπολογισμός κέντρων βάρους επιφανειών. Εύκαμπτοι φορείς (καλώδια, σχοινιά, αλυσοειδής).
13. Έργο και ενέργεια. Αρχή Δυνατών Έργων.
14. Ευστάθεια. Τριβή και εφαρμογές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Επικοινωνία μέσω e-mail, χρήση του 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 (ώρες διδασκαλίας)	56 ώρες
	Μελέτη ύλης διαλέξεων	42 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	41 ώρες
	Εκπόνηση θέματος	
	Προετοιμασία για εξετάσεις	38 ώρες
	Εξετάσεις	3 ώρες
Σύνολο Μαθήματος		180 ώρες
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>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: • Γραπτές εξετάσεις (100% του τελικού βαθμού) Κριτήρια αξιολόγησης. Αξιολογείται το κατά πόσο ο εξεταζόμενος: • Έχει την ικανότητα να αναλύσει έναν ισοστατικό φορέα και να υπολογίζει τα διαγράμματα M,Q,N και τις τάσεις των ράβδων δικτυωμάτων. • Έχει την ικανότητα να κατανοήσει τον τρόπο μόρφωσης ενός σύνθετου ισοστατικού φορέα. • Έχει τη δεξιότητα να υπολογίζει το κέντρο βάρους σύνθετων επιφανειών. Τα κριτήρια αξιολόγησης περιγράφονται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i> 1. Ι. Βαρδουλάκης, Α. Γιαννακόπουλος, <i>Τεχνική Μηχανική, ΤΟΜΟΣ 1</i> , Εκδόσεις ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ (2η Έκδοση), Αθήνα 2008. 2. F.P. Beer, R. E. Johnston, D. F. Mazurek, <i>Στατική</i> , Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ (11η Έκδοση), Αθήνα 2017. 3. Π. Βουθούνης, <i>Στατική</i> , Εκδόσεις Α. ΒΟΥΘΟΥΝΗ, Αθήνα 2017. <i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i> <i>Computers and structures</i> <i>Computational mechanics</i> <i>Engineering structures</i>
--

Computer methods in applied mechanics and engineering