

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΚ1601	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΚΗ 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
		4	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>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://lsad.civ.uth.gr/el/mathimata/statiki-1		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

- Προσδιορισμός της εντασιακής κατάστασης, μετακινήσεων και γραμμών επιρροής ολόσωμων και δικτυωτών ισοστατικών φορέων.
- Διάκριση μεταξύ κινητών, ισοστατικών και υπερστατικών φορέων.
- Διάκριση μεταξύ καταπόνησης από φορτία και καταναγκασμούς.
- Υπολογισμός αντιδράσεων ισοστατικών φορέων, διαγραμμάτων M,Q,N ισοστατικών φορέων στο επίπεδο και γραμμών επιρροής.
- Δημιουργία του σχηματισμού των πόλων μονοκινητών φορέων.
- Υπολογισμός θεμελιωδών μετακινήσεων και ελαστικής γραμμής.
- Ανάλυση σύνθετων φορέων σε απλούστερους και μόρφωση σύνθετων φορέων από απλούστερους.

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...

.....

• ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ

Γίνονται εκτενείς αναφορές στο μάθημα αναφορικά με τον σχεδιασμό έργων πολιτικού μηχανικού με έμφαση στις υποδομές (κτιριακά έργα, γέφυρες, χώροι συνάθροισης κοινού κλπ)

• ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Πέραν των τυπικών δεξιοτήτων, το μάθημα είναι προσανατολισμένο στην καλλιέργεια δεξιοτήτων για τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τον βέλτιστο σχεδιασμό φορέων.

• ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Το μάθημα καλλιεργεί δεξιότητες για αυτόνομη εργασία όσο και την κουλτούρα της ομαδικής εργασίας που είναι απαραίτητη για την παραγωγή των έργων.

• ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Πολλαπλές αναφορές γίνονται στις διαλέξεις αναφορικά με τη 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 σύγχρονων, περιβαλλοντικά ασφαλών έργων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Γενικές αρχές, κίνηση και στήριξη του δίσκου, υπολογισμός των αντιδράσεων, εσωτερικές δυνάμεις.
2. Διαγράμματα από μοναχικά και κατανεμημένα φορτία, θεμελιώδεις ιδιότητες των διαγραμμάτων, τα διαγράμματα της πολυγωνικής δοκού.
3. Τα διαγράμματα των πλαισίων. Η μέθοδος της υποκατάστατης αμφιέριστης για την κατασκευή των διαγραμμάτων M,Q.
4. Η έννοια της γραμμής επιρροής. Γραμμές επιρροής γραμμικών φορέων.
5. Μόρφωση και υπολογισμός σύνθετων φορέων, η αρθρωτή δοκός, τριαρθρωτοί φορείς, ενισχυμένες δοκοί.
6. Μόρφωση και ανάλυση απλών και σύνθετων δικτυωμάτων. Οι γραμμές επιρροής των δικτυωμάτων.
7. Η διαφορικές εξισώσεις της καμπύλης δοκού. Εφαρμογές σε αμιγώς θλιβόμενα ή εφελκόμενα συστήματα. Η συμμετρία στους ισοστατικούς φορείς.
8. Στερεά και κινητά συστήματα. Έλεγχος στερεότητας, και ισοστατικότητας των φορέων, ο σχηματισμός των πόλων, έλεγχος της απειροστής κινητότητας.
9. Γενικευμένες δυνάμεις και μετακινήσεις. Οι θεμελιώδεις μετακινήσεις. Αρχή των δυνατών έργων για στερεούς φορείς με αμφίπλευρους και μονόπλευρους συνδέσμους.
10. Εφαρμογές της αρχής των δυνατών έργων. Προσδιορισμός στατικών μεγεθών. Γραμμές επιρροής.
11. Οι παραμορφώσεις των γραμμικών φορέων. Αρχή των δυνατών έργων για παραμορφώσιμους φορείς.
12. Οι προτάσεις αμοιβαιότητας. Εφαρμογές της αρχής των δυνατών έργων. Θεμελιώδεις μετακινήσεις
13. Υπολογισμός μετακινήσεων από φόρτιση, εσωτερικούς και εξωτερικούς καταναγκασμούς.
14. Προσδιορισμός της ελαστικής γραμμής των γραμμικών φορέων και των δικτυωμάτων. Η ομόλογη δοκός των βυθίσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ. 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ <table><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις (ώρες διδασκαλίας)</td><td>56 ώρες</td></tr><tr><td>Μελέτη ύλης διαλέξεων</td><td>25 ώρες</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td><td>26 ώρες</td></tr><tr><td>Εκπόνηση θέματος</td><td>20 ώρες</td></tr><tr><td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>20 ώρες</td></tr><tr><td>Εξετάσεις</td><td>3 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (ώρες διδασκαλίας)	56 ώρες	Μελέτη ύλης διαλέξεων	25 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	26 ώρες	Εκπόνηση θέματος	20 ώρες	Προετοιμασία για εξετάσεις	20 ώρες	Εξετάσεις	3 ώρες							Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις (ώρες διδασκαλίας)	56 ώρες																						
Μελέτη ύλης διαλέξεων	25 ώρες																						
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	26 ώρες																						
Εκπόνηση θέματος	20 ώρες																						
Προετοιμασία για εξετάσεις	20 ώρες																						
Εξετάσεις	3 ώρες																						
Σύνολο Μαθήματος	150																						
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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: - Γραπτές εξετάσεις (70% του τελικού βαθμού) - Θέμα εξαμήνου (30% του τελικού βαθμού) Η εκπόνηση του θέματος του εξαμήνου δεν είναι υποχρεωτική. Στην περίπτωση αυτή, η αξιολόγηση γίνεται αποκλειστικά από την γραπτή εξέταση (100% του τελικού βαθμού). Κριτήρια αξιολόγησης (αφορούν τόσο τις γραπτές εξετάσεις όσο και το θέμα του εξαμήνου) Αξιολογείται το κατά πόσο ο εξεταζόμενος: - Έχει την ικανότητα να καταstrώνει αναλύει σύνθετους φορείς σε απλούστερους - Έχει τη δεξιότητα να υπολογίζει διαγράμματα Μ, Q, N, τάσεις ράβδων δικτυωμάτων, μετακινήσεις από φορτία και καταναγκασμούς σε ισοστατικούς φορείς. - Έχει τη δεξιότητα να υπολογίζει γραμμές επιρροής σε ισοστατικούς φορείς. Τα κριτήρια αξιολόγησης περιγράφονται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.																						

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ι. Αβραμίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος Ι (Θεωρία), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2008.
2. Ι. Αβραμίδης-Κ. Μορφίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος Ια (Ασκήσεις), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2008.
3. Γ. Νιτσιώτας, Στατική των Γραμμικών Φορέων, Τόμος Ι Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη 1980.
4. A. Armenakas, Classical Structural Analysis: A Modern Approach, McGraw Hill Text, 1988.
5. A. Ghali, A.M. Neville, Structural Analysis, SPON Press.
6. R. Hibbeler, Structural analysis, Pearson, 10th edition, 2017.
7. K. Leet, C-M Uang, J. Lanning, Fundamentals of structural analysis, Mc Graw Hill, 2017
8. A. Williams, Structural analysis in theory and practice, Elsevier, 2009.
9. J. Stanford, Structural Analysis Made Easy: A practice book for calculating statically determined systems, 2018.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Computers and structures

Computational mechanics

Engineering structures

Computer methods in applied mechanics and engineering

Advances in engineering software

(6) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΕΧΕΙ ΕΝΤΑΧΘΕΙ ΩΣ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΧΘΗΚΕ: 1994-1995 ΕΑΡΙΝΟ, 1995-1996 ΕΑΡΙΝΟ, 1996-1997 ΕΑΡΙΝΟ, 1997-1998 ΕΑΡΙΝΟ, 1998-1999 ΕΑΡΙΝΟ, 1999-2000 ΕΑΡΙΝΟ, 2000-2001 ΕΑΡΙΝΟ, 2001-2002 Χ ΕΑΡΙΝΟ, 2002-2003 ΕΑΡΙΝΟ, 2003-2004 ΕΑΡΙΝΟ, 2004-2005 ΕΑΡΙΝΟ, 2005-2006 ΕΑΡΙΝΟ, 2006-2007 ΕΑΡΙΝΟ, 2007-2008 ΕΑΡΙΝΟ, 2008-2009 ΕΑΡΙΝΟ, 2009-2010 ΕΑΡΙΝΟ, 2010-2011 ΕΑΡΙΝΟ, 2011-2012 ΕΑΡΙΝΟ, 2012-2013 ΕΑΡΙΝΟ, 2013-2014 ΕΑΡΙΝΟ, 2014-2015 ΕΑΡΙΝΟ, 2015-2016 ΕΑΡΙΝΟ, 2016-2017 ΕΑΡΙΝΟ, 2017-2018 ΕΑΡΙΝΟ, 2018-2019 ΕΑΡΙΝΟ, 2019-2020 ΕΑΡΙΝΟ, 2020-2021 ΕΑΡΙΝΟ, 2021-2022 ΕΑΡΙΝΟ, 2022-2023 ΕΑΡΙΝΟ