

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟ1300	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ		
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, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΣΤΑΤΙΚΗ Ι, ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΙ, ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://lsad.civ.uth.gr/el/mathimata/simulation		

(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
- Προσδιορισμός του βέλτιστου αριθμητικού προσομοιώματος κατασκευών έργων πολιτικού μηχανικού. - Παραγωγή δομικών προσομοιωμάτων για κατασκευές από χάλυβα και σκυρόδεμα - Παραγωγή φορτιστικών προσομοιωμάτων (φορτία βαρύτητας, χιόνι, άνεμος, σεισμός) - Εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων για τον προσδιορισμό της εντασιακής κατάστασης και τον υπολογισμό των μετακινήσεων των κατασκευών (στατική και δυναμική ανάλυση). - Σύνθεση χωρικών φορέων από επιμέρους δομικά στοιχεία - Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των αριθμητικών προσομοιωμάτων στη βάση της αναμενόμενης συμπεριφοράς και έλεγχός τους με απλές μεθόδους.

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. Εισαγωγή, βασικά θέματα προσομοίωσης (στηρίξεις – συνδέσεις) σε μεταλλικές κατασκευές και κατασκευές σκυροδέματος.
2. Βασικά στατικά συστήματα κατασκευών πολιτικού μηχανικού, γραμμική και μη γραμμική ανάλυση.
3. Προσομοίωση κατασκευών σκυροδέματος. Βασικές αρχές. Εκκεντρότητες μελών. Τροποποιημένες δυσκαμψίες. Δυναμική ανάλυση. Ιδιομορφές. Προσομοίωση των μαζών.
4. Προσομοίωση κατασκευών σκυροδέματος. Απλοποιημένη φασματική ανάλυση. Φασματική ανάλυση φάσματος απόκρισης. Παράδειγμα μονώροφου συστήματος.
5. Προσομοίωση τριώροφης κατασκευής σκυροδέματος. Εισαγωγή δεδομένων γεωμετρίας και φορτίσεων. Ισοδύναμη στατική ανάλυση. Φασματική ανάλυση.
6. Προσομοίωση τοιχωμάτων με ραβδωτά στοιχεία, προσομοίωση τοιχωμάτων με πεπερασμένα στοιχεία.
7. Πολυώροφα μικτά συστήματα.
8. Παραδειγματική εισαγωγή πολυώροφου κτιρίου στο περιβάλλον του λογισμικού ETABS
9. Εισαγωγή στην προσομοίωση των μεταλλικών κατασκευών.
10. Χωρική σύνθεση και λειτουργία μεταλλικού υπόστεγου. Οι φορτίσεις των μεταλλικών κατασκευών – χιόνι – ανεμοπίεση.
11. Παραδειγματική εισαγωγή μεταλλικής κατασκευής στο περιβάλλον του λογισμικού SAP2000.
12. Ο λυγισμός στις μεταλλικές κατασκευές – ιδιομορφές λυγισμού.
13. Διαστασιολόγηση μεταλλικών κατασκευών – μήκη λυγισμού.
14. Η ανέγερση των μεταλλικών κατασκευών μεγάλων διαστάσεων, προβλήματα και λύσεις.

(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	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	28 ώρες
	Διαδραστική διδασκαλία	28 ώρες
	Μελέτη ύλης διαλέξεων	28 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	42 ώρες
	Εκπόνηση θέματος	50 ώρες
	Προετοιμασία για εξετάσεις	16 ώρες
	Εξετάσεις	3 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	195
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: • Θέμα εξαμήνου (50% του τελικού βαθμού) • Προφορική εξέταση (50% του τελικού βαθμού) Η εκπόνηση του θέματος του εξαμήνου είναι υποχρεωτική. Κριτήρια αξιολόγησης Αξιολογείται το κατά πόσο ο εξεταζόμενος: • Έχει την ικανότητα να συνθέσει έναν φορέα από επιμέρους δομικά στοιχεία. • Έχει την δεξιότητα να παράγει αξιόπιστα προσομοιώματα δομικών στοιχείων και των φορτίσεών τους. • Έχει τη δυνατότητα να αντιληφθεί την ορθότητα των αποτελεσμάτων που παράγουν τα αριθμητικά προσομοιώματα και να τα ελέγξει με απλές μεθόδους. Τα κριτήρια αξιολόγησης περιγράφονται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αβραμίδης. Ι., Αθανατοπούλου, Μ., Αναστασιάδης, Κ. Μορφίδης, Κ., Πρότυπα αριθμητικά παραδείγματα ανάλυσης κατασκευών για την ορθή εφαρμογή του ΕΑΚ και τον έλεγχο των προγραμμάτων Η/Υ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΙΒΑΖΗΣ
2. Αβραμίδης Ιωάννης, Αθανατοπούλου Ασημίνα, Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κτιρίων Ο/Σ και Αριθμητικά Παραδείγματα, Εκδόσεις Σοφία.
3. Π.Κ. Κολιόπουλος, Γ.Δ. Μανώλης, Δυναμική των κατασκευών με εφαρμογές στην αντισεισμική μηχανική, Εκδόσεις Γκιούρδα.

4. Αβραμίδης Ιωάννης, Αθανατοπούλου Ασημίνα, Μορφίδης Κων/νος, Η Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων. Προσομοίωση και Ανάλυση κατασκευών. Μια πρακτική εισαγωγή, Εκδόσεις Σοφία.
5. Εμμανουήλ Κίρτας, Γεώργιος Παναγόπουλος, Προσομοίωση κατασκευών σε προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή. Εφαρμογές με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων SAP2000, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (HEALINK).
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.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Computers and structures

Computational mechanics

Engineering structures

Computer methods in applied mechanics and engineering

Advances in engineering software