

8.8 Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0822	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις		
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, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωτεχνικά Έργα (CE0620) --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV174/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να κατανοήσει και να εφαρμόσει τις αρχές σχεδιασμού και ανάλυσης ανοικτών βαθιών εκσκαφών και να υπολογίζει – διαστασιολογεί τα στοιχεία αντιστήριξής τους.</p> <p>Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ ενεργητικών και παθητικών ωθήσεων και πως επηρεάζει η μερική ή η πλήρης ανάπτυξη των παθητικών ωθήσεων τον σχεδιασμό μιας αντιστήριξης. • Να σχεδιάζει και να αναλύει έργα βαθιάς αντιστήριξης (τοίχοι βαρύτητας, εύκαμπτοι, διαφραγματικοί, αντηριδωτοί τοίχοι αντιστήριξης) • Να μπορεί να προτείνει μεθόδους παρακολούθησης και να ερμηνεύει τα αποτελέσματά τους • Να εκτιμά τις γεωτεχνικές ιδιότητες που υπεισέρχονται στο πρόβλημα. • Να εφαρμόζει σχετικούς κανονισμούς σχεδιασμού και ανάλυσης (π.χ. Ευρωκώδικας)
--

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...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομη ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

1. Εισαγωγή. Απαιτούμενες γνώσεις εδαφομηχανικής. Μέθοδοι αντιστήριξης και τύποι αντιστήριξης. Τοίχοι βαρύτητας, εμπηγνύομενοι τοίχοι, αντηριδωτοί τοίχοι, τοίχοι οπλισμένης γης, παραδείγματα.
2. Ωθήσεις γαιών. Παθητικές και ενεργητικές ωθήσεις Rankine Λύση με κεκλιμένη επιφάνεια. Εφαρμογή. Παθητικές και ενεργητικές ωθήσεις Coulomb. Λύσεις με τριβή στη διεπιφάνεια τοίχου εδάφους, με κεκλιμένη επιφάνεια εδάφους και με γενική γεωμετρία τοίχου τραπεζοειδούς διατομής. Σύγκριση Rankine και Coulomb. Επίλυση παραδειγμάτων. Η έννοια της κινητοποιούμενης ώθησης εξαρτώμενη από το μέγεθος της μετατόπισης. Κατακόρυφη εκσκαφή και εφελκυστική ρωγμή.
3. Τοίχοι βαρύτητας. Τύποι τοίχων βαρύτητας και μηχανισμοί αστοχίας. Υπολογισμός συντελεστή ασφαλείας έναντι μηχανισμών ολίσθησης και ανατροπής. Επίλυση παραδειγμάτων.
4. Εμπηγνύομενοι τοίχοι αντιστήριξης. Μέθοδοι κατασκευής. Μηχανισμοί αστοχίας. Υπολογισμός ωθήσεων γαιών και εντατικών μεγεθών: τοίχοι αυτοφερόμενου πετάσματος και αγκυρωμένοι περί την κεφαλή. Μεθοδολογία υπολογισμών οριακής ευστάθειας με θεωρήσεις παραμορφωμένου φορέα. Κρίσιμα μεγέθη σιαστασιολόγησης. Επίλυση παραδειγμάτων.
5. Αντηριδωτές αντιστήριξεις. Μέθοδοι κατασκευής. Μηχανισμοί αστοχίας. Υπολογισμός ωθήσεων γαιών και εντατικών μεγεθών. Απλοποιημένος υπολογισμός εντατικών μεγεθών αντηρίδας. Μηχανισμός αστοχίας πυθμένα λόγω υδατικής ροής σε άμμους, λόγω αστράγγιστων συνθηκών σε αργίλους. Επίλυση παραδειγμάτων.
6. Εξωτερικά φορτία. Επίδραση στις οριζόντιες ωθήσεις συγκεντρωμένου, γραμμικού, και κατανεμημένου επιφανειακού φορτίου.
7. Υπόγεια ύδατα: επίδραση στις ωθήσεις της υπόγειας υδατικής ροής, απλοποιημένη λύση.
8. Υπολογισμός συστημάτων υποστήριξης. Αντηρίδες, ενεργητικά και παθητικά αγκύρια. Υπολογισμός και διαστασιολόγηση.
9. Γεωτεχνικές εφαρμογές. Απαιτήσεις Ευρωκώδικα 7, παραδείγματα.

Ασκήσεις

1. Υπολογισμός τοίχου βαρύτητας και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
2. Υπολογισμός αυτοφερόμενου πετάσματος και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
3. Υπολογισμός πετάσματος αγκυρωμένου περί την κεφαλή και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
4. Υπολογισμός αντηριδωτού τοίχου και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
5. Υπολογισμός και σχεδιασμός αγκυριών και αντηρίδων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>															
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 443 1096 517">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1096 443 1415 517">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 517 1096 562">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1096 517 1415 562">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 562 1096 607">Μελέτη βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1096 562 1415 607">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 607 1096 651">Επίλυση ασκήσεων</td> <td data-bbox="1096 607 1415 651">32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 651 1096 725">Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1096 651 1415 725">31</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 725 1096 770"></td> <td data-bbox="1096 725 1415 770"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 770 1096 815">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1096 770 1415 815">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη βιβλιογραφίας	35	Επίλυση ασκήσεων	32	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	31			Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	52															
Μελέτη βιβλιογραφίας	35															
Επίλυση ασκήσεων	32															
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	31															
Σύνολο Μαθήματος	150															
<p>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.</p>	<p>Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.</p>															

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ΚΩΜΟΔΡΟΜΟΣ Α. Μ., ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ: ΟΡΙΑΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ - ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, 2. Κωστόπουλος Σπύρος Δ., Γεωτεχνικές Κατασκευές Ι, 3. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ Α., ΠΙΤΙΛΑΚΗΣ Δ., ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Χ., ΧΑΤΖΗΓΩΓΟΣ Θ., ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ <p><u>Ξενόγλωσση βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Foundations & Earth Structures DESIGN MANUAL 7.02, NAVFAC, 1986 2. Retaining and Flood Walls, Engineer Manual, U.S. Army Corps of Engineers, 1989
--