

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: CE540 – Θεμελιώσεις

1. ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|--|---|---------------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ | | |
| ΤΜΗΜΑ | ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ και ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Κατεύθυνση Πολιτικών Μηχανικών | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | Προπτυχιακό | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | CE540 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 5 ^ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ | | |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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 | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης | 5 (3+2) | | |
| Εργαστήριο | | | |
| Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4. | | | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων | Ειδικότητας | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ: | Εδαφομηχανική | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: | Ελληνική | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | https://eclass.teiath.gr/courses/ET197/ | | |

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να ενημερωθεί για τα είδη θεμελιώσεων, να μάθει και να εφαρμόσει τα κριτήρια επιλογής τους, καθώς και να αποκτήσει τις απαιτούμενες γνώσεις για τους υπολογισμούς φέρουσας ικανότητας και καθίζησης θεμελιώσεων.

Ο φοιτητής διδάσκεται την ανάλυση, τον σχεδιασμό, τη διαστασιολόγηση και τον έλεγχο των επιφανειακών και βαθιών θεμελιώσεων από την άποψη:

- Της γεωτεχνικής μηχανικής για: α) τον περιορισμό ή την εκτίμηση των καθιζήσεων και β) την αποφυγή θραύσης – αστοχίας του εδάφους θεμελίωσης.
- Της δομοστατικής μηχανικής, όσον αφορά το οπλισμένο σκυρόδεμα.

Στο πλαίσιο του μαθήματος ο φοιτητής διδάσκεται τη συνέργεια της γεωτεχνικής μηχανικής με τη δομοστατική μηχανική, κατά την οποία η δομοστατική δίνει τις δράσεις σχεδιασμού και θέτει τα

κριτήρια λειτουργικότητας, η γεωτεχνική διαστασιολογεί τη θεμελίωση και δίνει τις αντιδράσεις του εδάφους στη θεμελίωση και τέλος η δομοστατική εφαρμόζει τις αντιδράσεις για τον σχεδιασμό από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Επιπλέον, στο πλαίσιο των συνεργειών των μαθημάτων Θεμελιώσεις και Οπλισμένο Σκυρόδεμα, διοργανώνεται εκδρομή – τεχνική επίσκεψη σε σημαντικά τεχνικά έργα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- α) Να υπολογίσει τη φέρουσα ικανότητα και τον δείκτη εδάφους επιφανειακής και βαθιάς θεμελίωσης.
- β) Να προχωρήσει σε βασική διαστασιολόγηση επιφανειακής και βαθιάς θεμελίωσης.
- γ) Να εφαρμόζει τις αντιδράσεις της θεμελίωσης στον υπολογισμό οπλισμό επιφανειακής και βαθιάς θεμελίωσης.
- δ) Να σχεδιάζει τη θεμελίωση με τον οπλισμό της και το διάγραμμα εκσκαφών.
- ε) Να συνδυάζει γνώσεις της Γεωτεχνικής Μηχανικής (Θεμελιώσεις) και της Δομοστατικής Μηχανικής (Οπλισμένο Σκυρόδεμα) στην ανάλυση και σχεδιασμό της θεμελίωσης.
- στ) Να αντιληφθεί το ρόλο του Γεωτεχνικού Μηχανικού και τις συνέργειες με άλλες ειδικότητες Πολιτικού Μηχανικού σε ένα τεχνικό έργο μέσω τεχνικών επισκέψεων.

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομης ή συμμετοχής σε ομαδική εργασία
- Σχεδιασμό έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή
2. Τύποι θεμελίωσης και αντιστήριξης. Βασικές Απαιτήσεις. Η έννοια της φέρουσας ικανότητας και του δείκτη εδάφους. Τύποι εδαφών – στοιχεία από Εδαφομηχανική. Επιλογή τύπου θεμελίωσης.
3. Επιφανειακή θεμελίωση: Φέρουσα ικανότητα μεμονωμένων πέδλων (μηχανισμοί αστοχίας, υπολογισμός κεντρικής κατακόρυφης φόρτισης, μεταφορά έντασης υποστυλώματος στη βάση του πέδλου, υπολογισμός έκκεντρης λοξής φόρτισης, συντελεστές ασφαλείας).
4. Επιφανειακή θεμελίωση: Οπλισμός μεμονωμένων πέδλων (πιέσεις επαφής – κατανομή τάσεων στη βάση του θεμελίου, έλεγχος σε κάμψη και διάτμηση και υπολογισμός οπλισμού, κατασκευαστικές λεπτομέρειες - μέθοδοι).
5. Επιφανειακή θεμελίωση: Καθιζήσεις μεμονωμένων πέδλων (μέθοδος συμπίεσομέτρου, εκτίμηση καθιζήσεων με τύπους ελαστικής μορφής, δείκτης εδάφους, «διορθώσεις» υπολογισμού καθιζήσεων, καθιζήσεις σε λεπτόκοκκα και χονδρόκοκκα υλικά, χρονικά εξελισσόμενες καθιζήσεις, επιτρεπόμενες καθιζήσεις έργων).
6. Επιφανειακή θεμελίωση: πεδλοδοκοί, εσχάρες πεδλιοδοκών και κοιτοστρώσεις

| |
|---|
| <p>(πιέσεις επαφής για άκαμπτη πεδιλοδοκό και πεδιλοδοκό επί ελαστικού εδάφους, δείκτης εδάφους για καθιζήσεις, έλεγχος σε κάμψη – διάτμηση πεδιλοδοκών, υπολογισμός οπλισμού, συνθεμελίωση – συνδετήριες δοκοί, κατασκευαστικές λεπτομέρειες - μέθοδοι)</p> <p>7. Βαθιά θεμελίωση: φέρουσα ικανότητα μεμονωμένου πάσσαλου (φέρουσα ικανότητα αιχμής, αντοχή λόγω πλευρικών τριβών, μέθοδοι βασισμένες σε επί – τόπου δοκιμές, υπολογισμός οπλισμού, κατασκευαστικές λεπτομέρειες - μέθοδοι)</p> <p>8. Βαθιά θεμελίωση: καθιζήσεις μεμονωμένου πάσσαλου (υπολογισμός καθιζήσεων – κατακόρυφος δείκτης εδάφους, οριζόντιος δείκτης εδάφους, εκτίμηση καθιζήσεων)</p> <p>9. Βαθιά θεμελίωση: πασσαλοομάδα (φέρουσα ικανότητα και δείκτες εδάφους, κεφαλόδεσμος, υπολογισμός οπλισμού, κατασκευαστικές λεπτομέρειες - μέθοδοι).</p> <p>10. Αρχές σχεδιασμού θεμελιώσεων κατά τον Ευρωκώδικας 7. (φιλοσοφία και απαιτήσεις σχεδιασμού, επιμέρους συντελεστές ασφαλείας, σύγκριση επίλυσης επιφανειακής θεμελίωσης βάσει EC7 και βάσει ολικών συντελεστών ασφαλείας).</p> <p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ</p> <p>1. Υπολογισμός καθιζήσεων μονοδιάστατης παραμόρφωσης σε άμμους και αργίλους. Χρονικά εξελισσόμενες καθιζήσεις.</p> <p>2. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας επιφανειακής θεμελίωσης και διαστασιολόγηση βάσει αυτής. Υπολογισμός δείκτη εδάφους.</p> <p>3. Υπολογισμός κατανομής τάσεων στη βάση μεμονωμένου πεδίου και υπολογισμός ποσοστού οπλισμού. Σχεδίαση οπλισμών μεμονωμένου πέδιλου.</p> <p>4. Οπλισμός πεδιλοδοκού ενός ανοίγματος και υπολογισμός του ποσοστού οπλισμού.</p> <p>5. Οπλισμός πεδιλοδοκού πολλών ανοιγμάτων και υπολογισμός του ποσοστού οπλισμού.</p> <p>6. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας και δεικτών εδάφους πασσάλων αιχμής και τριβής.</p> <p>7. Οπλισμός μεμονωμένου πασσάλου και υπολογισμός ποσοστού οπλισμού λόγω αξονικού φορτίου και διάτμησης.</p> <p>ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ Τεχνική επίσκεψη/εκδρομή σε εργοτάξιο που εκτελούνται εργασίες θεμελίωσης.</p> |
|---|

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p> | <p>Στην τάξη</p> <p>Τεχνική επίσκεψη ή εκδρομή</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|---------------------------------|-------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------------|----|--------------------------|---|--------------------------|---|--|--|--|--|-------------------------|------------|
| <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p> | <p>Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>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), Συγγραφική εργασία / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>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</i></p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Μικρές ατομικές εργασίες</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>170</td> </tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις θεωρίας | 42 | Διαλέξεις ασκήσεων πράξης | 28 | Αυτοτελής μελέτη θεωρίας | 51 | Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης | 35 | Εκπαιδευτικές επισκέψεις | 7 | Μικρές ατομικές εργασίες | 7 | | | | | Σύνολο Μαθήματος | 170 |
| Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Διαλέξεις θεωρίας | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Διαλέξεις ασκήσεων πράξης | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Αυτοτελής μελέτη θεωρίας | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Εκπαιδευτικές επισκέψεις | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Μικρές ατομικές εργασίες | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σύνολο Μαθήματος | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|--|
| | (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα) | |
| <p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p> | <p>ΘΕΩΡΙΑ</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει ασκήσεις και ερωτήσεις κρίσεως.</p> | |

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Αναγνωστόπουλος Α., Παπαδόπουλος Β. 2014. Σχεδιασμός των Θεμελιώσεων. Εκδόσεις Συμεών. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41964347)
- Αναγνωστόπουλος Χ., Χατζηγώγος Θ., Αναστασιάδης Α., Πιτιλάκης Δ. 2012. Θεμελιώσεις – Αντιστηρίξεις και Γεωτεχνικά Έργα. Εκδότης Χαράλαμπος Νικ. Αϊβάζης. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12978923)