

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: CE731 – Προεντεταμένο Σκυρόδεμα –
Σύμμικτες Κατασκευές**

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ και ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ Κατεύθυνση Πολιτικών Μηχανικών – Δομοστατικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE731	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ –ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
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	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4 (3+1)	5	
Εργαστήριο			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://openclass.teiath.....		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Το μάθημα Προεντεταμένο Σκυρόδεμα-Σύμμικτες κατασκευές στην κατανόηση της συμπεριφοράς των φορέων από Προεντεταμένο σκυρόδεμα σε διάφορες κατασκευές καθώς και περίπτωση των σύμμικτων κατασκευών όπου συνδυάζονται οι γνώσεις από τις Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και τις Μεταλλικές Κατασκευές καθώς και τον Ευρωκώδικα Ε4 Δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη μεθόδων για την επίλυση ειδικών μορφών από φορείς, ώστε να γίνει η διασύνδεση με την πρακτική εφαρμογή.</p> <p>Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει:</p> <p>α) Αναγνωρίσει τις κατασκευές από Προεντεταμένο Σκυρόδεμα ως ειδική γνώση για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αυτών των κατασκευών. Επίσης να γνωρίσει την μεθοδολογία της κατασκευής των σύμμικτων κατασκευών</p>
--

- β) Αποκτήσει το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο για την κατανόηση των μεθόδων επίλυσης και την εφαρμογή των στην συμπεριφορά των μεθόδων αυτών σε ειδικά τεχνικά Έργα.
- γ) Το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο που απαιτεί ο σχεδιασμός και ανάλυση των κατασκευών στο Προεντεταμένο Σκυρόδεμα και στις Σύμμικτες κατασκευές , το οποίο απαιτεί από τον φοιτητή να εφαρμόσει αυτά που γνωρίζει από τα μαθήματα Οπλισμένο Σκυρόδεμα –Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και Σιδηρές Κατασκευές. δ) Εφαρμόσει στοιχεία της γνώσης του Προεντεταμένου Σκυροδέματος αλλά και των Σύμμικτων κατασκευών για την επίλυση ορισμένων βασικών προβλημάτων πράξης της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.
- ε) Εξοικειωθεί με την εκτέλεση των κατασκευών αυτού του τύπου
- στ) Μάθει να εφαρμόζει τις μεθοδολογίες υπολογισμού για την επίλυση των ειδικών δομοστατικών κατασκευών που απαιτούν εφαρμογή Προεντεταμένου Σκυροδέματος η Σύμμικτων Κατασκευών
- ζ) Κατανοήσει την εφαρμογή μεθόδων έρευνας και μελέτης ενός τεχνικού έργου με τις ανωτέρω απαιτήσεις.

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή - Βασικές έννοιες. Τεχνολογία Προεντεταμένου σκυροδέματος. Αγκυρώσεις.
2. Διαστασιολόγηση Προεντεταμένου σκυροδέματος στις Οριακές Καταστάσεις Λειτουργικότητας. Οι τέσσερις βασικές απαιτήσεις ελέγχου ορθών τάσεων.
3. Μειώσεις προεντάσεως λόγω τριβών και ολισθήσεως του κώνου αγκυρώσεως. Απώλειες προεντάσεως (ερπυσμός, συστολή ξηράνσεως, χαλάρωση χάλυβα).
4. Έλεγχος λοξού εφελκυσμού. Οριστική Μελέτη προεντεταμένου σκυροδέματος.
5. Οριακές καταστάσεις αστοχίας. Αστοχία από τέμνουσα. Αστοχία από ορθή ένταση.
6. Υπερστατικοί προεντεταμένοι φορείς
7. Κατασκευαστική Διαμόρφωση και Συστήματα

B.ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ

1. Εισαγωγή

Γενικά - Ιστορική αναδρομή Αρχές λειτουργίας - ορισμοί

2. Βάσεις σχεδιασμού- Συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας Διάδοση σφάλματος .Εφαρμογή της πιθανοτικής θεωρίας στο σχεδιασμό των έργων Συντελεστής ασφαλείας -Διατύπωση βασικής σχέσης ελέγχου- Οριακές καταστάσεις και έλεγχοι έναντι αυτών Συντελεστές ασφαλείας δράσεων και αντιστάσεων- Συνδυασμοί δράσεων
Ιδιότητες των υλικών- Σκυρόδεμα Δομικοί χάλυβες -Χάλυβες σκυροδέματος -Χάλυβες χαλυβδοφύλλων

Χάλυβες προέντασης .Χάλυβες κοχλιών

3. Μέθοδοι υπολογισμού αποτελεσμάτων των δράσεων και των αντιστάσεων
Ορισμός οριακών καταστάσεων αστοχίας. Κατανομή εντατικών μεγεθών στο φορέα
Κατανομή εντατικών μεγεθών στα στοιχεία μιας διατομής. Κατάταξη διατομών
Συνεργαζόμενο πλάτος πλάκας σκυροδέματος Προσδιορισμός εντατικών μεγεθών σε συνεχείς δοκούς

4. Σύμμικτες δοκοί
Πλαστική ανάλυση για μεγέθη ορθής έντασης .Ελαστική ανάλυση για μεγέθη ορθής έντασης
Αντοχή έναντι τεμνουσών δυνάμεων. Συμπαγείς κορμοί. Λεπτότοιχοι κορμοί ..Αλληλεπίδραση
ροπών κάμψης - τεμνουσών δυνάμεων. Θερμοκρασιακές επιρροές. Επιρροές λόγω χρόνιων
παραμορφώσεων. Ερπυσμός, Συστολή ξήρανσης

5. Διατμητική σύνδεση
Διαμήκης διάτμηση Διατμητικοί σύνδεσμοι Διατμητικοί ήλοι κεφαλής Μερική Διατμητική
σύνδεση. Διατμητική κάλυψη πλάκας σκυροδέματος. Διατμητική κάλυψη πλάκας στην περιοχή
των συνδέσμων. Κόπωση

6. Σύμμικτες πλάκες
Χαλυβδόφυλλα. Αντοχές σύμμικτων πλακών. Δυσκαμψία σύμμικτων πλακών. Πλάκες χωρίς
δοκούς

7. Σύμμικτα υποστυλώματα .Γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Λυγισμός μελών. Δρώσα διαμήκης
διάτμηση

8. Οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας
Παραμορφώσεις. Ρηγμάτωση .Περιορισμοί των τάσεων

9. Κτήρια - Γέφυρες
Φορείς κτιρίων. Πατώματα. Κόμβοι. Αντισεισμικός σχεδιασμός. Γέφυρες

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Στην τάξη																			
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.																			
<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), Συγγραφή εργασίας / 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 data-bbox="676 1361 1010 1429">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1010 1361 1353 1429">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1429 1010 1462">Διαλέξεις θεωρίας</td> <td data-bbox="1010 1429 1353 1462">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1462 1010 1529">Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td> <td data-bbox="1010 1462 1353 1529">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1529 1010 1563">Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td data-bbox="1010 1529 1353 1563">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1563 1010 1630">Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης</td> <td data-bbox="1010 1563 1353 1630">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1630 1010 1731">Παρακολούθηση εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1010 1630 1353 1731"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1731 1010 1832">Αυτοτελής μελέτη εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1010 1731 1353 1832"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1832 1010 1910"></td> <td data-bbox="1010 1832 1353 1910"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1910 1010 2009">Σύνολο Μαθήματος (28 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1010 1910 1353 2009">140</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	40	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	40	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	20	Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	20	Παρακολούθηση εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις		Αυτοτελής μελέτη εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις				Σύνολο Μαθήματος (28 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	140	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις θεωρίας	40																			
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	40																			
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	20																			
Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	20																			
Παρακολούθηση εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις																				
Αυτοτελής μελέτη εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις																				
Σύνολο Μαθήματος (28 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	140																			

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <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(100%) I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας - Ασκήσεις</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ .

- Προεντεταμένο Σκυρόδεμα: Οικονόμου Μ. Χίστος, Καραγιάννης Χρ. 2007 Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ
- Ι. Τέγος :Προεντεταμένο Σκυρόδεμα, Νεότερες Μέθοδοι Υπολογισμού, 1993
- Στατική των Δομικών Φορέων :Λέων Θ. Σταυρίδης, Εκδ. Κλειδάριθμος
- Θ. Τάσιος: Προεντεταμένο Σκυρόδεμα με Βάση το Νέο Ελληνικό Κανονισμό Σκυροδέματος , 1986

ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

- Σύμμικτες Κατασκευές από χάλυβα και οπλισμένο σκυρόδεμα" του Ιωάννη Κ. Βάγια
- Σιδηρές και σύμμικτες γέφυρες - Ανάλυση και Διαστασιολόγηση σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες 1 έως 8" του Ιωάννη Χ. Ερμόπουλος
- Ελαφρές Μεταλλικές Κατασκευές" του Γεώργιος Θ. Μιχάλτσος, εκδ. Παπασωτηρίου
- Σιδηρά Κατασκευαί εκ κοίλων διατομών" Αντώνιος Ν. Κουνάδης, εκδ. ΣΥΜΕΩΝ
- Συνδέσεις μεταλλικών κατασκευών" Χ.Κ. Μπανιωτόπουλος, εκδ. ΖΗΤΗ

-