

8.11 Σύμμικτες Κατασκευές

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0831	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύμμικτες Κατασκευές		
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	
	3	4	
<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>	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY149/		

(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>Το μάθημα Σύμμικτες κατασκευές συμβάλλει στην κατανόηση της συμπεριφοράς των φορέων από σύμμικτες κατασκευές όπου συνδυάζονται οι γνώσεις από τις Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και τις Μεταλλικές Κατασκευές καθώς και τον Ευρωκώδικα Ε4</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίσει τις σύμμικτες κατασκευές ως ειδική γνώση για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αυτών των κατασκευών. • Αποκτήσει το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο για την κατανόηση των μεθόδων επίλυσης και την εφαρμογή των στην συμπεριφορά των μεθόδων αυτών σε ειδικά τεχνικά Έργα.

- Το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο που απαιτεί ο σχεδιασμός και ανάλυση των κατασκευών στις Σύμμικτες κατασκευές, το οποίο απαιτεί από τον φοιτητή να εφαρμόσει αυτά που γνωρίζει από τα μαθήματα Οπλισμένο Σκυρόδεμα –Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και Μεταλλικές Κατασκευές.
- Εφαρμόσει στοιχεία της γνώσης των Σύμμικτων κατασκευών για την επίλυση ορισμένων βασικών προβλημάτων πράξης της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.
- Εξοικειωθεί με την εκτέλεση των κατασκευών αυτού του τύπου
- Μάθει να εφαρμόζει τις μεθοδολογίες υπολογισμού για την επίλυση των ειδικών δομοστατικών κατασκευών που απαιτούν εφαρμογή Συμμίκτων Κατασκευών
- 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.														
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr><tr><td>Διαλέξεις ασκήσεων</td><td>13</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td><td>41</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>30</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>110</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Διαλέξεις ασκήσεων	13	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	41	Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	30			Σύνολο Μαθήματος	110
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	26														
Διαλέξεις ασκήσεων	13														
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	41														
Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	30														
Σύνολο Μαθήματος	110														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Θεωρία (100%): Γραπτή Τελική Εξέταση που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none">• Ερωτήσεις θεωρίας• Ασκήσεις														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Βάγιας Ι. Κ., Σύμμικτες Κατασκευές από χάλυβα και οπλισμένο σκυρόδεμα» (4η έκδοση), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2018.
2. Ερμόπουλος Ι.Χ., Σιδηρές και σύμμικτες γέφυρες - Ανάλυση και διαστασιολόγηση σύμφωνα με τους Ευρωκώδικας 1 έως 8 (2η έκδοση), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.
3. Μιχάλτσος Γ.Θ., Ελαφρές Μεταλλικές Κατασκευές, Εκδόσεις Καλαμαρά Έλλη, 2011.
4. Κουνάδης Α.Ν., Σιδηρά Κατασκευαί εκ κοίλων διατομών, Εκδόσεις Καλαμαρά Έλλη, 2007.
5. Μπανιωτόπουλος Χ.Κ., Συνδέσεις μεταλλικών κατασκευών, Εκδόσεις Ζήτη, 2004.