

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

I. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΙΔΡΥΜΑ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	
Σχολή	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
Τμήμα	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	
Επώνυμο / Όνομα Διδάκτορος	ΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΣΠΥΡΙΔΩΝ

Τίτλος Μαθήματος
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Περιγραφή Μαθήματος
<p>Το μάθημα “Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος” έχει αντικείμενο τον σχεδιασμό και την ανάλυση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, καλύπτοντας βασικές και προχωρημένες έννοιες που αφορούν την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα αυτών των δομικών στοιχείων. Σταδιακά, οι φοιτητές θα διδαχθούν τη σχεδίαση σε οριακές καταστάσεις αστοχίας και λειτουργικότητας, τις τεχνικές όπλισης και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες για πλάκες με νευρώσεις, καθώς και τις θεμελιώδεις έννοιες της στρέψης και της διάτρησης. Το μάθημα εστιάζει στη μελέτη τοιχωμάτων, τον έλεγχο ρηγμάτωσης, και τη σχεδίαση θεμελίων όπως μεμονωμένα πέδιλα και πεδιλοδοκοί, δίνοντας έμφαση στις κατασκευαστικές διατάξεις και τους κόμβους δοκών-υποστυλωμάτων. Επιπλέον, εξετάζεται ο λυγισμός υποστυλωμάτων και τα στατικά προσομοιώματα φορέων, με έμφαση στη σεισμική συμπεριφορά των κατασκευών και στη βελτίωση της πλαστιμότητας και του δείκτη συμπεριφοράς μέσω της περίσφιγξης. Τέλος, δίνεται στους φοιτητές η ευκαιρία να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πραγματικά προβλήματα μηχανικής, εξασφαλίζοντας έτσι μια ολοκληρωμένη κατανόηση του οπλισμένου σκυροδέματος και της συμπεριφοράς του υπό φορτίσεις και σεισμικά φαινόμενα μέσα από πρακτικά παραδείγματα.</p>

Μαθησιακοί Στόχοι
<p>1. Μαθησιακοί Στόχοι του Μαθήματος</p> <p>Με το πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές πρέπει να έχουν κατανοήσει το σύνολο της ύλης που έχουν διδαχθεί, και να έχουν τη γνώση αναφορικά με τα ακόλουθα σημεία:</p> <p>A. Γνώσεις για την λειτουργία φορέων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα.</p> <p>B. Γνώσεις και κριτική ικανότητα για την κατανόηση των αρχών του σχεδιασμού και υπολογισμού μελών και φορέων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα.</p> <p>Γ. Να είναι σε θέση να προγραμματίζουν, να αναλύουν και να επιλύουν φορείς από ΟΣ με την χρήση νέων τεχνολογιών και πληροφορικών συστημάτων.</p> <p>Δ. Να έχουν την ικανότητα να συντάσσουν κατασκευαστικά σχέδια και σχέδια λεπτομερειών.</p> <p>Ε. Να έχουν κατανοήσει την θεωρία ώστε να μπορούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις για την επίλυση προβλημάτων της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.</p> <p>ΣΤ. Να έχουν την ικανότητα να προσδιορίσουν βασικές παραμέτρους όπως η πλαστιμότητα και η</p>



αντοχή στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.

Z. Να έχουν την ικανότητα να αναπτύσσουν ατομική ευθύνη και να διατυπώνουν επιστημονική γνώμη.

H. Να έχουν την ικανότητα να διαχειρίζονται ορθολογικά τον χρόνο για την έγκυρη και ορθή ανταπόκριση στις ανάγκες κάθε έργου.

2. Πώς κατά τη γνώμη σας επιτυγχάνονται

Η επίτευξη των μαθησιακών στόχων που έχουν τεθεί θα επιτευχθούν αποτελεσματικά με τους εξής τρόπους:

- Δόμηση της διδασκαλίας ώστε να υποστηρίζει την επίτευξη των μαθησιακών στόχων.
- Παροχή πρόσβασης σε βιβλία, άρθρα, διαλέξεις, βίντεο που υποστηρίζουν τη μάθηση.
- Παροχή ατομικής ή ομαδικής υποστήριξης, μέσω συναντήσεων με τους φοιτητές ή μέσω ηλεκτρονικών εργαλείων επικοινωνίας.
- Εφαρμογές που επιτρέπουν στους φοιτητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους στην πράξη.
- Παροχή τακτικής ανατροφοδότησης στους φοιτητές για την πρόδο τους, με σκοπό τη βελτίωση και κατανόηση των θεμάτων.
- Ενθάρρυνση των φοιτητών να συμμετέχουν ενεργά στις συζητήσεις, να θέτουν ερωτήσεις και να εμπλέκονται στις μαθησιακές διαδικασίες.
- Καλλιέργεια της ικανότητας των φοιτητών να σκέφτονται κριτικά και να συνδέουν τις γνώσεις με πραγματικά προβλήματα.

II. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Περίγραμμα Μαθήματος – Διδασκτέα Ύλη

1. Σχεδιασμός σε οριακή κατάσταση αστοχίας και λειτουργικότητας κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος.
2. Πλάκες με νευρώσεις, κλίμακες.
3. Στρέψη. Λεπτομέρειες όπλισης.
4. Διάτρηση. Κατασκευαστικές διατάξεις.
5. Τοιχώματα. Κατασκευαστικές διατάξεις.
6. Έλεγχος έναντι ρηγμάτωσης.
7. Θεμέλια. Μεμονωμένα πέδιλα, πεδιλοδοκοί, γενική κοιτόστρωση.
8. Κόμβοι δοκών – υποστυλωμάτων.
9. Λυγισμός υποστυλωμάτων.
10. Στατικά προσομοιώματα φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα.
11. Σεισμική συμπεριφορά οπλισμένου σκυροδέματος. Πλαστιμότητα, δείκτης συμπεριφοράς.
12. Περίσφιγξη σκυροδέματος.
13. Παραδείγματα ανάλυσης δομικών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Διδακτικά Βοηθήματα – Εποπτικά Μέσα - Συνιστώμενη Βιβλιογραφία



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή

1. Διδακτικά Βοηθήματα

Διαφάνειες διδάσκοντος.

Ευρωκώδικας 2 (English):

<https://www.phd.eng.br/wp-content/uploads/2015/12/en.1992.1.1.2004.pdf>

<https://www.eurocodes.fi/finnish-national-annexes-in-swedish-and-in-english/>

Βοηθήματα για τον Ευρωκώδικα 2 με λυμένες εφαρμογές (English):

https://www.researchgate.net/publication/333481043_EUROCODE_2_BACKGROUND_APPLICATIONS_DESIGN_OF_CONCRETE_BUILDINGS

<https://www.yumpu.com/en/document/view/32130376/eurocode-2-worked-examples>

2. Εποπτικά Μέσα (χρήση ppt, videos, υλικά επίδειξης κτλ.)

Η θεωρία και οι ασκήσεις θα παραδίδονται με χρήση εποπτικών μέσων (διαφάνειες ppt) και με παρουσιάσεις στον πίνακα.

Για τις ασκήσεις θα πραγματοποιούνται υπολογισμοί τόσο στο «χέρι» (ώστε να υπάρξει εξοικείωση που θα βοηθήσει τους φοιτητές και με τις εξετάσεις) όσο σε Η/Υ με Excel, Matlab ή/και λογισμικά ανάλυσης των κατασκευών.

Στη θεωρία του μαθήματος θα παρουσιαστούν προβλήματα από πραγματικές κατασκευές είτε με μορφή videos είτε με φωτογραφικό υλικό κυρίως στο θεωρητικό μέρος.

3. Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Mosley, B., Bungey, J. & Hulse R. (2016), Μελέτη Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

2. Τσώνος Α.Δ. (2016), Σχεδιασμός κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες, Εκδόσεις Σοφία.

3. Χουλιάρης Ι.Γ. (2003), Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος, Αθήνα: Παπασωτηρίου.

4. Γεωργόπουλος Θ, (2015), Οπλισμένο Σκυρόδεμα (τόμος Α), Εκδόσεις: Παύλος Γεωργόπουλος.

5. Γεωργόπουλος Θ, (2015), Οπλισμένο Σκυρόδεμα (τόμος Β), Εκδόσεις: Παύλος Γεωργόπουλος.

6. Οικονόμου Χ.Μ., (2009), Οπλισμένο Σκυρόδεμα από το Α έως το Ω, Εκδόσεις: ΣΕΛΚΑ-4Μ ΕΠΕ.

7. Μουτσοπούλου Α., Μέρκου Ε., Γεωργαντζία Δ. (2015), Έλεγχος Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος Σύμφωνα με τους Ισχύοντες Αντισεισμικούς Κανονισμούς, Εκδόσεις Τζιόλα.

8. Καραγιάννης, Χ., (2013), Σχεδιασμός – Συμπεριφορά Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα Έναντι Σεισμού, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.

9. Κωνσταντινίδης Απ. (2008), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Α' - Η Τέχνη της Κατασκευής και η Μελέτη Εφαρμογής, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.

10. Κωνσταντινίδης Απ. (2013), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Β' – Στατική και Δυναμική Ανάλυση, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.

11. Καραβεζύρογλου Β.Μ. (2015), Στοιχεία Υπολογισμού και Διαμόρφωσης Ολόσωμων Κατασκευών, Εκδόσεις Τζιόλα.

12. Mehta P.K. και Monteiro P.J.M. (2009), Σκυρόδεμα: Μικροδομή, Ιδιότητες και Υλικά, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Bhatt, P., MacGinley, T. J., & Choo, B. S. (2006). "Reinforced Concrete, Design Theory and Examples". 3rd Edition. Taylor & Francis.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή

2. Brooker, O. et. al. (2006). "How to Design Concrete Structures using Eurocode 2". The Concrete Centre.
3. Goodchild, C. H. (2009). "Worked Examples to Eurocode 2". Volume 1. The Concrete Centre.
4. Mosley, B., Bungey, J. & Hulse R. (2007). "Reinforced Concrete Design to Eurocode 2". 6th Edition. Palgrave McMillan.
5. Narayanan, R. S., & Goodchild, C. H. (2006). "Concise Eurocode 2". The Concrete Centre.
6. Nilson A.H., Design of Concrete Structures, McGraw-Hill, 1997.
7. Wight J.K. and MacGregor J.G. (2008), Reinforced Concrete: Mechanics and Design, Prentice Hall. 8. Chen W.F. (1995), The Civil Engineering Handbook, CRC Press.

Τρόποι Εξέτασης Φοιτητών

Οι εξετάσεις θα διεξάγονται με ανοιχτά βιβλία και ασκήσεις.

Κάθε εβδομάδα θα γίνονται ασκήσεις εντός της αίθουσας ή/και θα δίνονται ασκήσεις προς παράδοση.

Οι εξετάσεις θα διεξαχθούν στο τέλος του εξαμήνου και θα υπάρχει η ευκαιρία να ληφθεί η ευνοϊκότερη βαθμολογία εκ των δυο παρακάτω:

A' τρόπος βαθμολογίας

Λαμβάνοντας υπόψη τη συνολική απόδοση του φοιτητή, συγκεκριμένα:

Γραπτή τελική εξέταση: 75%

Παράδοση Ασκήσεων/Εργασίας 25%

Ο παραπάνω τρόπος βαθμολογίας θα μπορεί να εφαρμοστεί υπό την προϋπόθεση ότι ο βαθμός της τελικής εξέτασης θα είναι τουλάχιστον 4. Διαφορετικά θα λαμβάνεται μόνο ο βαθμός της εξέτασης (B' τρόπος βαθμολογίας). Επίσης, ο τρόπος αυτός θα εφαρμόζεται τόσο για την κανονική εξέταση, όσο και για την επαναληπτική εξέταση.

B' τρόπος βαθμολογίας

Λαμβάνοντας μόνο το βαθμό της τελικής εξέτασης (χωρίς τον συνυπολογισμό των ασκήσεων).



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή