

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Διδάσκοντες : Α-Κα Ε. Βουγιούκας
 Κε-Ο Χ. Ζέρης
 Π-Ω Σ. Μπαδογιάννης, Μ. Χρονόπουλος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΣΙΔΗΡΟΠΑΓΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ (6^ο Εξάμηνο)

Ακαδημαϊκό έτος: 2012 - 2013

Εβδ.	1	<u>Σκυρόδεμα. (Κεφ.1.1, Σημειώσεις)</u> Εισαγωγικά στοιχεία. Ιδιότητες και ιδιαιτερότητες του υλικού. Παραγωγή, έλεγχοι ποιότητας. Εφαρμογές του σκυροδέματος στη δόμηση.
	1	Τσιμέντο, αδρανή και πρόσθετα. Στοιχεία τεχνολογίας σκυροδέματος. Ιδιότητες νωπού.
Εβδ.	2	Μελέτη σύνθεσης. Παράδειγμα.
	2	Τεχνικές σκυροδέτησης. Συμπύκνωση, συντήρηση.
Εβδ.	3	<u>Σκυρόδεμα. (Κεφ.2.1)</u> Ιδιότητες σκληρυμένου. Συμπεριφορά σκυροδέματος: ρηγμάτωση, (μονο-, δι-,) τριαξονική συμπεριφορά. Το διάγραμμα σ-ε του υλικού. Μηχανικά χαρακτηριστικά σκληρυμένου. Ερπυσμός και συστολή ξήρανσης.
	3	<u>Χάλυβας οπλισμού και συνεργασία σκυροδέματος/χάλυβα.</u> Ιδιότητες και χαρακτηριστικά χαλύβων, σήμανση και ταξινόμηση κατά ΚΤΧ.
Εβδ.	4	<u>Εργαστηριακή Άσκηση 1.</u> Σκυροδέτηση, έλεγχος συνεκτικότητας, δοκιμές σε θλίψη και έμμεσο εφελκυσμό.
	4	Συνάφεια. Βασικό μήκος αγκύρωσης. Σχεδιασμός αγκυρώσεων. Κάμψη και ματίσεις οπλισμών. Εφαρμοστικές απαιτήσεις για αγκύρωση και ενώσεις οπλισμών.
Εβδ.	5	<u>Εργαστηριακή Άσκηση 2.</u> Δοκιμές χάλυβα και συνάφειας. Αγκύρωση οπλισμών. <u>Παράδοση Ασκ. 1.</u>
	5	Διάβρωση οπλισμού και ενανθράκωση του σκυροδέματος. Περιβαλλοντικές δράσεις. Σχεδιασμός για ανθεκτικότητα. Επικάλυψη οπλισμών.
Εβδ.	6	<u>Σχεδιασμός δομημάτων από ΟΣ.</u> Στατιστική διασπορά και πιθανοτικός σχεδιασμός. Γενικές αρχές σχεδιασμού. Πλάστιμη και ψαθυρή συμπεριφορά.
	6	Ανίσωση ασφαλείας. Η μέθοδος σχεδιασμού των επί μέρους συντελεστών. Οριακές καταστάσεις. Βασικοί συνδυασμοί δράσεων. Περιβάλλοντες σχεδιασμού. Παραδείγματα δομικών στοιχείων ΟΣ και υπολογισμός των δράσεων (δοκός και πλάκα μίας διεύθυνσης). Θεωρητικό άνοιγμα. <u>Παράδοση Ασκ. 2.</u>
Εβδ.	7	<u>Συμπεριφορά δοκού ΟΣ σε καθαρή κάμψη.</u> Συμπεριφορά δοκού ορθογωνικής διατομής σε καθαρή κάμψη από τη στάθμη λειτουργίας μέχρι την αστοχία. Ψαθυρές και πλάστιμες αστοχίες. Φιλοσοφία σχεδιασμού.
	7	<u>Άσκηση 3.</u> Υπολογισμός των μεγεθών σχεδιασμού μίας δοκού. Περιβάλλουσα σχεδιασμού, ανισώσεις ασφαλείας. Σχεδιασμός για ανθεκτικότητα και επικαλύψεις.
Εβδ.	8	<u>Θεωρία της διατομής στην Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας.</u> Θεωρητική ανάπτυξη και υπολογισμός της μετασχηματισμένης διατομής στα στάδια Ι και ΙΙ. Παραμορφώσεις.
	8	

Εβδ.	9	Οριακή Κατάσταση Αστοχίας. Στάδιο ΙΙΙ. Υπολογισμός δοκού ορθογωνικής διατομής σε κάμψη με απλό οπλισμό. Υποοπλισμένες και υπεροπλισμένες διατομές. <i>Παράδοση Άσκ. 3.</i>
	9	Εισαγωγικά στοιχεία συμπεριφοράς σε καμπτοδιάτμηση. Μορφές αστοχίας. Η καμπτοδιατμητική συμπεριφορά της δοκού χωρίς εγκάρσιο οπλισμό διάτμησης. Δευτερεύοντες μηχανισμοί παραλαβής διάτμησης στο σκυρόδεμα. Έλεγχοι σε διάτμηση.
Εβδ.	10	Εργαστηριακή Άσκηση 4 & 5. α) Δοκιμή δοκού μόνο με διαμήκη οπλισμό. β) Δοκιμή δοκού με διαμήκη και εγκάρσιο οπλισμό σε καμπτοδιατμητική επιπόνηση.
	10	Άσκηση 6. Υπολογισμός τάσεων δοκού στη λειτουργία και απαλλαγή από τον έλεγχο βελών.
Εβδ.	11	Σχεδιασμός για πλάστιμη συμπεριφορά και οριακό ποσοστό οπλισμού ρ_{lim} . Γενική περίπτωση υπολογισμού στοιχείων ορθογωνικής διατομής υπό μεγέθη ορθής έντασης με απλό και διπλό οπλισμό. Οικονομικότητα οπλισμών. Το γενικό διάγραμμα παραμορφώσεων και οι συντελεστές πληρώσεως. <i>Παράδοση Άσκ. 4 & 5.</i>
	11	
Εβδ.	12	Εργαστηριακή Άσκηση 7. Δοκιμή δοκού με διπλό οπλισμό.
	12	Εφαρμογή σχεδιασμού υπολογισμού με απλό και διπλό οπλισμό. Έλεγχος υφιστάμενης δοκού με δοκιμές. <i>Παράδοση Άσκ. 6.</i>
Εβδ.	13	Η συμπεριφορά της πλακοδοκού. Θεωρία υπολογισμού και παράδειγμα υπολογισμού. <i>Παράδοση Άσκ. 7.</i>

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Εργαστηριακές ασκήσεις :** Οι ασκήσεις θα προετοιμάζονται με τρόπο που θα καθορισθεί από τους Διδάσκοντες.
- Συντελεστές βαρύτητας:** Οι συντελεστές βαρύτητας για την διαμόρφωση της τελικής βαθμολογίας είναι:

— Εργαστηριακές ασκήσεις	30%
— Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου	70%

Οι ασκήσεις θα παραδίδονται στο εκάστοτε τμήμα κατά την καθορισμένη ημερομηνία. Μετά το πέρας της ημερομηνίας δεν θα γίνονται δεκτές.