

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Πολιτικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Επίπεδο 7 (1ος και 2ος κύκλος σπουδών)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θ.02.Υ.Κ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΙΙΙ - ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> (Ανάλυση στην ενότητα 5)		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)
		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τύπος Ι ΚΟ: Κορμού (υποχρεωτικό) ΚΑ: Κατεύθυνσης (υποχρεωτικό) Ε: Επιλογής Υ-ΧΠΜ: Με βαθμολόγηση (Υποχρεωτικό), Χωρίς Πιστωτικές Μονάδες (χωρίς ECTS) ΧΒ: Χωρίς Βαθμολόγηση (χωρίς ECTS)	ΚΟ	
	Τύπος ΙΙ ΓΥ: Γενικού Υποβάθρου ΕΥ: Ειδικού Υποβάθρου ΕΜΒ: Εμβάθυνσης – Εμπέδωσης	ΕΥ	
	Τύπος ΙΙΙ Εργ.: Περιλαμβάνει Εργαστηριακές δοκιμές ΗΥ: Διδάσκεται με ηλεκτρονικά μέσα ΠΣ: Προσφέρεται από άλλα Τμήματα της ΠΣ ΔΠΘ	-	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		<i>Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα</i>	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ		Ελληνική	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		https://eclass.duth.gr/courses/TMB328/	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Μαθησιακοί Στόχοι

Περιγράφονται οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος, που προκύπτουν από το επαγγελματικό καθεστώς και τον προσανατολισμό του Πολιτικού Μηχανικού (βλέπε Παράρτημα Διπλώματος)

A.1 Ανθρωπιστικές επιστήμες, τέχνη, νομικά, οικονομικά, επιχειρηματικότητα

A.2 Γενικό υπόβαθρο (μαθηματικά, αριθμητική ανάλυση, πιθανότητες και στατιστική, ασαφή συστήματα, γραμμικός και τετραγωνικός προγραμματισμός, φυσική, επιχειρησιακή έρευνα, πληροφορική, GIS, CAD, Matlab, C, F95, διαδίκτυο, βάσεις δεδομένων, ασφάλεια συστημάτων, διοίκηση, οργάνωση, κατασκευαστικές μέθοδοι, έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας, διαχείριση κινδύνων, Γεωδαισία, αγγλική ορολογία)

A.3 Ειδικό υπόβαθρο (Σχεδιασμός Κατασκευών Ωπλισμένου σκυροδέματος – Εισαγωγικές έννοιες, δομικά έργα, υδραυλικά έργα, συγκοινωνιακά έργα, γεωτεχνικά έργα)

B Μελέτη
Σχεδιασμός
Σύνθεση
Κατασκευή
Επίβλεψη
Συντήρηση
Οικοδομική-Αρχιτεκτονική
Στατική Ανάλυση
Δυναμική Ανάλυση
Σεισμική Ανάλυση και Αντισεισμικός Σχεδιασμός
Έλεγχος τρωτότητας
Επισκευή ή/και ενίσχυση
Τεχνολογία συμβατικών και σύγχρονων υλικών δόμησης/επισκευής (σκυροδέματα υψηλής αντοχής, νανο-υλικά, ινωπλισμένα πολυμερή)
Τεχνολογία Περιβάλλοντος
Γεωτεχνικός σχεδιασμός

Γ. Πεδίο εφαρμογής

- Παντός είδους κατασκευές
- Δομικά έργα
- Υδραυλικά έργα
- Συγκοινωνιακά έργα
- Γεωτεχνικά έργα
- Πόλεις και έργα υποδομής
- Οδοί
- Γέφυρες
- Φράγματα
- Κτήρια
- Βιομηχανικές, βιοτεχνικές, τουριστικές μονάδες και συγκροτήματα
- Σήραγγες, υπόγεια έργα
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού και λυμάτων
- Έργα και δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, διάθεσης υγρών αποβλήτων
- Παράκτια έργα και λιμένες
- Αερολιμένες
- Δίκτυα μεταφορών
- Σιδηρόδρομοι
- Κατασκευές από ωπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα
- Κατασκευές από χάλυβα
- Κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία, ξύλο
- Περιβαλλοντικά έργα
- Εγγειοβελτιωτικά έργα
- Υδροδυναμικά έργα
- Έργα επεξεργασίας στερεών αποβλήτων
- Έργα βελτίωσης εδάφους
- Επιχώματα, ορύγματα, αντιστηρίξεις, κρητιδότοιχοι
- Επιφανειακές και βαθιές θεμελιώσεις

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής έχει εμπεδώσει το θεωρητικό υπόβαθρο, τις αρχές, του αντισεισμικού σχεδιασμού των Κατασκευών Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΚΩΣ), τις σύγχρονες αντιλήψεις και Κανονισμούς (Ευρωκώδικας 8), τις απαιτήσεις ασφαλείας και τις παραδοχές για την ανάλυση και τον σχεδιασμό δομικών συστημάτων Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΩΣ) για σεισμικές δράσεις.

Επίσης είναι ικανή/ός να μελετά, να σχεδιάσει και να αναλύσει το ΚΩΣ υπό σεισμικές δράσεις με βάση τις σύγχρονες αντιλήψεις του αντισεισμικού σχεδιασμού.

Επίσης αναπτύσσει κριτική σκέψη με βάση τα αποτελέσματα παλαιότερων σεισμών που συνέβησαν στον Ελληνικό Χώρο αλλά και Διεθνώς και τις επιπτώσεις που είχαν στις κατασκευές που σχεδιάστηκαν με διαφορετικές αντιλήψεις ανάλογα με το χρόνο κατασκευής.



3. 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 9.1

- 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

Το ευρωπαϊκό πλαίσιο επαγγελματικών προσόντων για τη διά βίου μάθηση (ΕΠΕΠ)

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής:

1. Έχει τις απαραίτητες γνώσεις και τα δεδομένα για να ορίσει, να αναγνωρίσει τις σεισμικές δράσεις σχεδιασμού των Κατασκευών με βάση σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής στην οποία πρόκειται να κατασκευασθεί το δομικό σύστημα και τις απαιτήσεις χρήσης της κατασκευής. Επίσης, έχει καταγράψει τις πληροφορίες και τις απαραίτητες διατάξεις των σύγχρονων αντισεισμικών Κανονισμών (κυρίως του Ευρωκώδικας 8). Ακόμα έχει κατηγοριοποιήσει τα είδη σεισμικών δράσεων, τις αντίστοιχες μεθόδους ανάλυσης, αλλά και τις αντίστοιχες λεπτομέρειες όπλισης (detailing).
2. Έχει τη δυνατότητα να μορφώσει το δομικό σύστημα μια κατασκευής από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή του Αντισεισμικού Σχεδιασμού. Δύναται δηλαδή να συνθέσει και να σχεδιάσει ένα νέο δομικό σύστημα από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα με βάση τις σύγχρονες αντιλήψεις (conceptual design) συνδυάζοντας τις γνώσεις και τα δεδομένα που έχει αποκτήσει.
3. Έχει κατανοήσει τις έννοιες και τις βασικές αρχές του αντισεισμικού σχεδιασμού καθώς και να διακρίνει, εκτιμήσει και επεξηγήσει τα ερευνητικά προβλήματα κατά την ανάλυση και τον σχεδιασμό των ΚΩΣ.
4. Δύναται να εφαρμόσει και να συσχετίσει τις γνώσεις που έχει αποκτήσει από τις βασικές έννοιες, από τα υλικά, από τους Κανονισμούς και από τις μεθόδους ανάλυσης ΩΣ ώστε να επιλύσει θέματα σχεδιασμού, ανάλυσης και κατασκευής στοιχείων ΩΣ, να υλοποιήσει μελέτες νέων και να ελέγξει τη φέρουσα ικανότητα υφιστάμενων δομικών ΚΩΣ.
5. Δύναται να αναλύσει ένα γραμμικό δομικό στοιχείο ΩΣ κατανοώντας τη δομή των επί μέρους υλικών και να αναπτύξει το κατάλληλο αναλυτικό προσομοίωμα.
6. Είναι σε θέση να αξιολογήσει και να ερμηνεύσει προβλήματα μορφολογίας, ώστε να αποφασίσει την κατάλληλη μέθοδο επίλυσης και ανάλυσης.
7. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στο να αναπτύξει κριτική σκέψη με βάση τα αποτελέσματα παλαιότερων σεισμών που συνέβησαν στον Ελληνικό Χώρο αλλά και Διεθνώς και τις επιπτώσεις που είχαν στις κατασκευές που σχεδιάστηκαν με διαφορετικές αντιλήψεις ανάλογα με το χρόνο κατασκευής.

Σημείωση: να υπάρχουν όλα τα επίπεδα (6) και τα μαθησιακά αποτελέσματα να επιλέγονται από την 2^η στήλη με χρήση ρημάτων της 3^{ης} στήλης (βλ. εικόνα στο τέλος του αρχείου).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο διπλωματούχος, 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 Παραγωγή 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 ισότητας και φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτήτριες/τές πρέπει να είναι έχουν αποκτήσει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές αντισεισμικού σχεδιασμού. Μορφολογικά προβλήματα στο κτίριο καθ' ύψος και στην κάτοψη. Τύπος δομικού συστήματος. Σεισμική απόκριση κατασκευών. Ελαστικά και ανελαστικά φάσματα αποκρίσεως. Σεισμικές δράσεις σχεδιασμού κατά τον Ευρωκώδικα 8 (EC8). Φάσματα σχεδιασμού κατά τον EC8. Κατακόρυφη σεισμική συνιστώσα. Μέθοδοι ανάλυσης των κατασκευών για σεισμικές δράσεις (Ιδιομορφική μέθοδος, Ισοδύναμη στατική μέθοδος). Κτήριο κανονικό καθ' ύψος. Φαινόμενα 2ας τάξεως. Στροφική κίνηση δομικού συστήματος, κέντρο ελαστικής στροφής, εκκεντρότητες ορόφου. Στρεπτική ευαισθησία κατά τον EC8 – Ελαστικός άξονας πολυωρόφου κατασκευής. Κτήριο κανονικό σε κάτοψη. Δυσκαμψία στοιχείων από Ωπλισμένο σκυρόδεμα. Πλαστιμότητα καμπτομένων στοιχείων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα (πλαστιμότητα αξονικών παραμορφώσεων, πλαστιμότητα καμπυλοτήτων, πλαστιμότητα στροφών, πλαστιμότητα μετακινήσεων). Ικανοτικός σχεδιασμός κατά τον Ευρωκώδικα 8 (αποφυγή σχηματισμού μηχανισμού ορόφου, συνθήκη τοπικής πλαστιμότητας, τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού δοκών και υποστυλωμάτων, ροπές ικανοτικού σχεδιασμού τοιχωμάτων). Ειδικές διατάξεις του EC8 για τον σχεδιασμό στοιχείων από Ωπλισμένο σκυρόδεμα για σεισμικές δράσεις. Περιβάλλουσες σχεδιασμού έναντι κάμψης και έναντι διάτμησης για τα τοιχώματα Ωπλισμένου Σκυροδέματος κατά τον EC8. Κόμβοι δοκών –υποστυλωμάτων (σεισμική συμπεριφορά κόμβων και πειραματική διερεύνηση, μοντέλα κόμβων, σχεδιασμός κόμβων κατά τον EC8). Αλληλεπίδραση παρακειμένων κατασκευών (αρμός πλήρους διαχωρισμού κατά EC8, αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με ίσο ύψος ορόφων, αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με διαφορετικές στάθμες ορόφων). Επιρροή τοιχοποιιών πλήρωσης στη σεισμική απόκριση των κατασκευών από ΩΣ (μοντέλα διαγώνιας αντηρίδας, προσομοίωση κατά FEMA). Περιλαμβάνονται εφαρμογές σε κάθε ενότητα και εξαμηνιαία εργασία (θέμα εξαμήνου) με προφορική εξέταση και σημαντική συμμετοχή στη τελική βαθμολογία.

1η εβδομάδα: - **Φύση του σεισμού και επιρροή στις κατασκευές**

Μόρφωση του δομικού συστήματος κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή του σύγχρονου αντισεισμικού σχεδιασμού. Μορφολογικά προβλήματα στο κτίριο καθ' ύψος και στην κάτοψη. Τύπος δομικού συστήματος. Σεισμική απόκριση κατασκευών. Μόρφωση Δομικού συστήματος.

2η εβδομάδα: - **Ελαστικά και ανελαστικά φάσματα**

Η φύση του σεισμού. Γένεση και είδη σεισμών. Σεισμικά κύματα. Σειсмоγράφημα. Χαρακτηριστικά σειсмоγραφήματος. Μέγεθος του σεισμού. Επιρροή του σεισμού - ένταση σεισμού. Κλίμακες σεισμικής έντασης - Κλίμακες Mercalli και MSK. Σεισμική απόκριση δομικού συστήματος. Προσομοίωση κατασκευών Ωπλισμένου σκυροδέματος. Φάσματα αποκρίσεως. Προσεγγιστικά φάσματα. Ανελαστικά φάσματα. Μειωτικός συντελεστής και πλαστιμότητα κατασκευής.

3η εβδομάδα: - **Σεισμικές δράσεις σχεδιασμού των κατασκευών**

Σεισμικές δράσεις σχεδιασμού όπως ορίζονται από τον Ευρωκώδικα 8 (EC8). Ελαστικό φάσμα αποκρίσεως επιταχύνσεων κατά EC8 και κατά Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό 2003 (ΕΑΚ). Κατηγορίες εδαφών κατά EC8 και κατά ΕΑΚ. Φάσματα σχεδιασμού κατά EC8.

4η εβδομάδα: - **Ο συντελεστή συμπεριφοράς q**

Ο συντελεστή συμπεριφοράς q των κανονισμών αντισεισμικού σχεδιασμού. Τιμές του συντελεστή συμπεριφοράς q . Μέγιστη σεισμική επιτάχυνση εδάφους a_{GR} . Συντελεστής σπουδαιότητας δομήματος γ . Κατακόρυφη σεισμική συνιστώσα.

5η εβδομάδα: - **Μέθοδοι ανάλυσης των κατασκευών κατά τους Αντισεισμικούς Κανονισμούς**

Μέθοδοι ανάλυσης κατασκευών για σεισμικές δράσεις. Μέθοδοι ανάλυσης κατά τους Αντισεισμικούς κανονισμούς. Κανονικό κτίριο καθ' ύψος. Ιδιομορφική μέθοδος. Ισοδύναμη στατική μέθοδος. Χωρική επαλληλία. Επιρροή φαινομένων 2ας τάξεως. Εφαρμογή.

6η εβδομάδα: - **Στροφική κίνηση των κατασκευών λόγω σεισμικών δράσεων**

Στροφική κίνηση. Κέντρο ελαστικής στροφής και εκκεντρότητες μονώροφου δομικού συστήματος. Εντατική κατάσταση μονώροφου. Χαρακτηριστικά στροφικής κίνησης ορόφου: ροπή αδρανείας, πλευρικής δυσκαμψία, δυστρεψία, ακτίνα αδρανείας, ακτίνες δυστρεψίας. Χαρακτηριστικά πολυώροφου δομικού συστήματος - ελαστικός άξονας. Στρεπτική ευαισθησία πολυώροφου κτιρίου κατά EC8. Κτίριο κανονικό σε κάτοψη κατά EC8. Τυχηματική εκκεντρότητα. Εφαρμογή.

7η εβδομάδα: - **Δυσκαμψία και Πλαστιμότητα κατασκευών Ωπλισμένου Σκυροδέματος**

A) Δυσκαμψία στοιχείων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα. Δυσκαμψία σταδίου I. Δυσκαμψία ρηγματωμένων στοιχείων. Ενεργός ροπή αδρανείας.

B) Πλαστιμότητα στοιχείων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα. Πλαστιμότητα αξονικών παραμορφώσεων. Πλαστιμότητα καμπυλοτήτων. Πλαστιμότητα στροφών. Πλαστική άρθρωση. Πλαστιμότητα μετακινήσεων. Σχέση δεικτών πλαστιμότητας σε καμπτόμενο πρόβολο και σε καμπτόμενη δοκό πλαισίου. Εφαρμογή.

8η εβδομάδα: - **Ικανοτικός σχεδιασμός**

Ικανοτικός Σχεδιασμός. Αποφυγή σχηματισμού μηχανισμού ορόφου. Συνθήκη τοπικής πλαστιμότητας. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού δοκών. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού υποστυλωμάτων. Ροπές ικανοτικού σχεδιασμού τοιχωμάτων.

9η εβδομάδα: - **Σεισμική συμπεριφορά δοκών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα**

Σεισμική συμπεριφορά δοκών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα.

(α) Εκτεταμένη εφαρμογή σχεδιασμού δοκού για σεισμικές δράσεις.

(β) Εκτεταμένη εφαρμογή σχεδιασμού δοκού με φυτευτό υποστύλωμα για οριζόντιες και κατακόρυφες σεισμικές δράσεις.

10η εβδομάδα: - **Σεισμική συμπεριφορά υποστυλωμάτων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα**

Σεισμική συμπεριφορά υποστυλωμάτων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα. Εκτεταμένη εφαρμογή σχεδιασμού υποστυλώματος για σεισμικές δράσεις.

11η εβδομάδα: - **Σεισμική συμπεριφορά - σχεδιασμός τοιχωμάτων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα**

Χαρακτηριστικά και σεισμική συμπεριφορά τοιχωμάτων. Περιορισμοί σχεδιασμού τοιχωμάτων για σεισμικές δράσεις. Μεγέθη σχεδιασμού τοιχωμάτων. Περιβάλλουσα σχεδιασμού ροπών. Περιβάλλουσα σχεδιασμού τεμνουσών δυνάμεων. Εφαρμογή.

12η εβδομάδα: - **Σεισμική συμπεριφορά - σχεδιασμός κόμβων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα**

Κόμβοι δοκών - υποστυλωμάτων. Δομική - λειτουργία αξία του κόμβου. Οπλισμοί του κόμβου. Σχεδιασμός κόμβου κατά EC8. Σεισμική συμπεριφορά ακραίων κόμβων - επιρροή παραμέτρων σχεδιασμού και οπλισμών.

13η εβδομάδα: - **Ειδικά θέματα**

A) **Αλληλεπίδραση παρακειμένων κατασκευών.** Σεισμικός αρμός πλήρους διαχωρισμού. Αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με ίσο ύψος ορόφων. Αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με διαφορετικές στάθμες ορόφων.

B) **Επιρροή τοιχοποιιών πληρώσεως** στη σεισμική συμπεριφορά των κατασκευών Ωπλισμένου Σκυροδέματος. Μορφές αστοχίας τοιχοποιίας πληρώσεως. Μηχανικά Χαρακτηριστικά τοιχοποιίας. Προσομοίωση τοιχοποιίας κατά FEMA356.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ- ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΟΙΤΗΤΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Εκπαιδευτικό λογισμικό Η/Υ (π.χ. ψηφιακές διαφάνειες), Εποπτικό υλικό (π.χ. βίντεο), ειδικό εργαλείο λογισμικού (π.χ. πρόγραμμα ανάλυσης και σχεδιασμού), πλατφόρμες σύγχρονης/ ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (π.χ. skype/ e-class, webmail)	<ul style="list-style-type: none">ψηφιακές διαφάνειεςβίντεο και φωτογραφικό υλικό από επί τόπου έρευνες των αποτελεσμάτων σεισμικών διεγέρσεωνσύγχρονο λογισμικόskype/ e-class, webmail
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική Άσκηση, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση	<ul style="list-style-type: none">Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων του οικείου εργαστηρίουΠαρουσίαση και χρήση σύγχρονου και εξειδικευμένου λογισμικάΣυγγραφή εργασίας (ατομικού θέματος)

μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, κ.λπ.	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> Μέθοδοι αξιολόγησης (Γραπτή Εξέταση: ενδιάμεση / τελική, Προφορική Εξέταση, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Άλλη / Άλλες)	<ul style="list-style-type: none"> Γραπτή εξέταση (50%) Γραπτή εργασία με ενδιάμεση εξέταση-έλεγχο και τελική προφορική εξέταση της εργασίας (50%) <p style="margin-top: 10px;"><i>Σημείωση: Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά στην ιστοσελίδα του μαθήματος</i></p>
<i>Προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης προσβάσιμα από τους φοιτητές σε:</i> Ιστοσελίδα μαθήματος (eclass), ενημέρωση σε διάλεξη	Ιστοσελίδα μαθήματος

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ανάλυση του φόρτου εργασίας γίνεται σύμφωνα με τον Οδηγό υπολογισμού Πιστωτικών Μονάδων από την ΜΟΔΙΠ ΔΠΘ (http://modip.duth.gr/docs/apologismos_2016-2018.pdf)

(1) Παραδόσεις	65
(2) Εργαστήριο*	0
(3) Ενδιάμεσες εργασίες	20
(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις	24.5
(5) Εξέταση	43
(6) Σεμινάρια	0
(7) Ιδιωτική μελέτη	31.2
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες	183.7
ECTS (30 Ωρες/ECTS)	6

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(1) Παραδόσεις	(2) Εργαστήριο = (2.1)*[(2.2)+(2.3)]			(3) Ενδιάμεσες εργασίες= (3.1)*(3.2)		(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις = (4.1)*(4.2)*(4.3)+(4.4)				(5) Εξέταση = (5.1)*(5.2)+(5.3)			(6) Σεμινάρια = (6.1)*(6.2)		(7) Ιδιωτική μελέτη		
	Θωρία + Ασκήσεις	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(4.4)	(5.1)	(5.2)	(5.3)	(6.1)	(6.2)	(7.1)	(7.2)
Ωρες παρακολούθησης/εβδομάδα	Αριθμός Εργαστηριακών Ασκήσεων	Ωρες εκτέλεσης Εργαστηρίου / Άσκηση	Ωρες εκπόνησης της Εργ. Αναφοράς / Άσκηση	Αριθμός Ενδιάμεσων εργασιών	Ωρες εκπόνησης / Ενδιάμεση Εργασία	Αριθμός ενδιάμεσων εξετάσεων	ημέρες προετοιμασίας	Ωρες/μέρα προετοιμασίας	Διάρκεια (ώρες) εξέτασης	Ημέρες προετοιμασίας	Ωρες / ημέρα προετοιμασίας	Διάρκεια (ώρες) εξέτασης	Αριθμός σεμιναρίων	Ωρες παρακολούθησης/σεμιναρίου	Συντελεστής φόρτου*** (ώρες μελέτης / ώρες παρακολούθησης)	Ωρες μελέτης εβδομάδα	
5				1	20	2	3	4	0.5	8	5	3			0.8	3	
65	0			20		24.5				43			0		31.2		
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες																183.7	
Εβδομάδες														13	ECTS (30 Ωρες/ECTS)		6

- (1) Παραδόσεις: Ο υπολογισμός του φορτίου αναφέρεται σε ακαδημαϊκό εξάμηνο 13 εβδομάδων και αφορά μόνο θεωρία και ασκήσεις του μαθήματος
- (2) Εργαστήριο: Προσμετράται ο αριθμός των σχετικών ασκήσεων με τις ώρες που απαιτούνται για την εκτέλεσή τους και τις αντίστοιχες ώρες συγγραφής των εκθέσεων ανά εργαστηριακή άσκηση
- (3) Ενδιάμεσες εργασίες: Εργασίες που ανατίθενται και είτε είναι απλά προαπαιτούμενες για την τελική εξέταση του μαθήματος ή/και ο βαθμός τους συνυπολογίζεται ποσοσιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος
- (4) Ενδιάμεσες εξετάσεις: Εξετάσεις που ο βαθμός τους συνυπολογίζεται ποσοσιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος
- (5) Τελική εξέταση: Λαμβάνεται υπόψιν ο φόρτος των ωρών και ημερών προετοιμασίας για την εξέταση καθώς και των ωρών που απαιτούνται για την ίδια την εξέταση

(6) Σεμινάρια: Διαλέξεις και παρουσιάσεις που απαιτούν συμμετοχή των φοιτητών, πραγματοποιούνται εκτός ωρολογίου προγράμματος, προβλέπονται στο πρόγραμμα σπουδών και είναι προαπαιτούμενο για την τελική εξέταση του μαθήματος ή αποδίδουν κάποιους βαθμούς προόδου

(7) Ιδιωτική μελέτη: Χρόνος μελέτης για την κατανόηση του περιεχομένου των παραδοτέων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (στον χρόνο αυτό δεν προσμετράται ο χρόνος προετοιμασίας για οποιαδήποτε εξέταση)

(7.1) Συντελεστής φόρτου (ώρες μελέτης/ ώρες παρακολούθησης): Καθορίζεται από την διδάσκοντα και αναφέρεται στην ώρα που απαιτείται για την μελέτη προκειμένου να γίνει κατανοητό το περιεχόμενο της ύλης που παρουσιάστηκε σε 1 ώρα διάλεξης

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Σχεδιασμός - Συμπεριφορά Κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα Έναντι Σεισμού", Καραγιάννης Χρήστος, εκδόσεις Σοφία, 2016, Θεσσαλονίκη, ISBN: 978-960-6706-93-6.
2. "ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΙ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ", Τ. PAULAY, M.J.N. PRIESTLEY, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1996, Αθήνα, ISBN: 960-209-282-3.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

Τμήμα:	Πολιτικών Μηχανικών
Μάθημα:	Προεντεταμένο Σκυρόδεμα
Κωδικός Μαθήματος	Θ.06.Υ.Δ
Διδάσκων:	Χρήστος Καραγιάννης, Καθηγητής (ΕΔΙΠ: Εμμανουήλ Γκόλιας)
Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα	karayan@civil.duth.gr egkolias@civil.duth.gr
Επόπτες/Επιτηρητές: (1)	-
Εξάμηνο:	9 ^ο
Επίπεδο σπουδών: (2)	ΠΠΣ
Τρόποι εξέτασης: (3)	<ul style="list-style-type: none">- <u>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου</u> (α) δίδονται 5 (ή και περισσότερα) ερωτηματολόγια με πολλαπλές απαντήσεις (multiple choice) να απαντηθούν από τους φοιτητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος σε ορισμένο χρόνο.(β) δίδονται υποχρεωτικές ασκήσεις (μικρά θέματα) με διαφορετικά δεδομένα για κάθε φοιτητή, που εκπονούνται στο σπίτι και παραδίδονται σε ορισμένες προθεσμίες.- <u>Στο τέλος του εξαμήνου</u> γίνονται εξετάσεις προφορικές και (εφόσον είναι επιτρεπτές από τις συνθήκες της πανδημίας) δίδονται <u>και</u> κανονικές γραπτές εξετάσεις δια ζώσης.
Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης: (4)	Η προφορική εξέταση στο μάθημα θα πραγματοποιηθεί σε γκρουπ των 2 ή 3 ατόμων ανά 10-15 λεπτά για κάθε 2 άτομα, σύμφωνα με τη σειρά που έχει ανακοινωθεί εγκαίρως στο eclass μέσω των ΑΕΜ των συμμετεχόντων. Η εξέταση θα πραγματοποιηθεί με χρήση της εργασίας τους μέσω SKYPE FOR BUSINESS. Ο σύνδεσμος αποστέλλεται μέσω

	<p>eclass αποκλειστικά στους ιδρυματικούς λογαριασμούς όσων έχουν δηλώσει το μάθημα και έχουν λάβει γνώση των όρων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.</p> <p>Οι φοιτητές/ριες θα πρέπει να συνδεθούν στην ηλεκτρονική αίθουσα εξέτασης μέσω του ιδρυματικού τους λογαριασμού, διαφορετικά δεν θα μπορέσουν να συμμετάσχουν. Επίσης θα συμμετάσχουν στην εξέταση με κάμερα και μικρόφωνο τα οποία θα έχουν ανοικτά κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Πριν την έναρξη της εξέτασης, οι φοιτητές/ριες θα επιδεικνύουν στην κάμερα την ταυτότητά τους και θα αναφέρουν το όνομά τους, ώστε να γίνει ταυτοποίησή τους.</p> <p>Σε περίπτωση που η εργασία έχει προβιβάσιμο βαθμό (ίσο ή άνω του 5) τότε η βαθμολογία της ερωτηματολογίων και των εργασιών που εκπονούνται κατά τη διάρκεια του έτους εργασίας συμμετέχει με ποσοστό 50% επί του συνολικού βαθμού και η βαθμολογία από την προφορική εξέταση επίσης με ποσοστό 50% επί του συνολικού βαθμού του μαθήματος.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- (1) Συμπληρώνεται εφόσον υπάρχουν
 - (2) Συμπληρώνεται ανάλογα: μάθημα ΠΠΣ ή μάθημα ΠΜΣ
 - (3) Συμπληρώνεται με έναν ή περισσότερους τρόπους εξέτασης που επιθυμεί ο διδάσκων π.χ.
 - γραπτή εργασία ή/και ασκήσεις,
 - γραπτή ή προφορική εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία διενέργειας της εξέτασης.
 - (4) Στο πλαίσιο **Οδηγίες υλοποίησης** ο διδάσκων καταγράφει σαφείς οδηγίες προς τους φοιτητές όπου αναφέρονται:
 - α) σε περίπτωση **γραπτής εργασίας ή/και ασκήσεων**: οι ημερομηνίες παράδοσης και το μέσο υποβολής τους στον διδάσκοντα, ο τρόπος βαθμολόγησής τους, η συμμετοχή της εργασίας στον τελικό βαθμό και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.
 - β) σε περίπτωση **προφορικής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες πραγματοποίησης της εξέτασης (π.χ. σε γκρουπ Χ ατόμων), ο τρόπος εκφώνησης θεμάτων, οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν, τα απαραίτητα τεχνικά μέσα για την υλοποίηση της εξέτασης (μικρόφωνο, κάμερα, επεξεργαστής κειμένου, σύνδεση στο διαδίκτυο πλατφόρμα επικοινωνίας), οι υπερασύνδεσμοι σύνδεσης με την εικονική αίθουσα ή ο τρόπος και ο χρόνος αποστολής του υπερασύνδεσμου, οι ημερομηνίες και ώρες που θα συνδεθεί κάθε φοιτητής (πρόγραμμα εξέτασης), η διάρκεια της εξέτασης (έναρξη-λήξη), ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση και η ώρα εξέτασής τους.
 - γ) Σε περίπτωση **γραπτής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες χορήγησης των θεμάτων, ο τρόπος υποβολής των απαντήσεων, η χρονική διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.
- Ο/Η ΔΙΔΑΣΚΩΝ/ΟΥΣΑ ΑΠΟΣΤΕΛΛΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕΣΩ ECLASS ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΚΑΤΕΒΑΣΕΙ ΑΠΟ ΤΟ CLASS WEB.**