

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εδαφοδυναμική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩ011	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εδαφοδυναμική		
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		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Κατεύθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ <i>(προαιρετικά)</i>	Εδαφομηχανική Ι Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος της διδασκαλίας είναι η κατανόηση βασικών εννοιών της δυναμική συμπεριφοράς εδαφικής απόθεσης και η δυνατότητα εκτίμησης της σεισμικής κίνησης στην επιφάνεια του εδάφους λαμβάνοντας υπόψη την επιρροή των τοπικών εδαφικών συνθηκών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση: • Να αναγνωρίζει, να κατανοεί και να μπορεί να αξιολογήσει τις βασικές παραμέτρους του εδάφους και του σεισμού που σχετίζονται με την διάδοση της σεισμικής κίνησης. • Να διακρίνει και να αντιλαμβάνεται τις κρίσιμες παραμέτρους της ισχυρής εδαφικής κίνησης σε σχέση με την καταπόνηση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (ταλάντωση κτιρίων και λοιπών κατασκευών, σεισμική φόρτιση δικτύων, ρευστοποίηση του εδάφους, κατολισθήσεις κτλ). • Να εκτιμήσει υπολογιστικά την σεισμική κίνηση στην επιφάνεια μιας εδαφικής απόθεσης για δεδομένη χρονοϊστορία κίνησης στο βραχύδες υπόβαθρο. • Να συνθέτει λύσεις βάσει των θεωριών που έχει διδαχθεί, αξιοποιώντας το υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο.
Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα συμβάλει στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μελέτη της επιρροής των τοπικών εδαφικών συνθηκών στην διάδοση της σεισμικής κίνησης έως την επιφάνεια του εδάφους. Διάκριση και αξιολόγηση των παραμέτρων της ισχυρής εδαφικής κίνησης και εντοπισμός δυσμενών καταστάσεων που ενδέχεται να προκύψουν λόγω της εδαφικής συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια ενός σεισμού. Αξιολόγηση και συνυπολογισμός των παραπάνω βάσει του υφιστάμενου κανονιστικού πλαισίου.

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας και ασκήσεων εφαρμογής:

- Σύνδεση με την Τεχνική Σεισμολογία και επανάληψη βασικών εννοιών Σεισμικής Μηχανικής (χαρακτηριστικά γένεσης σεισμού, σχέσεις εξασθένισης, παράμετροι σεισμικής κίνησης κτλ)
- Εμβάθυνση στην περιγραφή και τις παραμέτρους της ισχυρής εδαφικής κίνησης και αξιολόγηση επικινδυνότητας σεισμικών γεγονότων βάσει αυτών (χρονοϊστορίες κίνησης, φάσματα Fourier, φάσματα απόκρισης, διάρκεια ισχυρής κίνησης κτλ).
- Εισαγωγή στην επιρροή των τοπικών εδαφικών συνθηκών και τις αρχές της εδαφοδυναμικής
- Προσδιορισμός εδαφικών παραμέτρων που επηρεάζουν την δυναμική απόκριση εδαφικής απόθεσης (επιτόπου και εργαστηριακές μέθοδοι, μη γραμμική συμπεριφορά εδάφους).
- Εκτίμηση σεισμικής απόκρισης εδαφικής απόθεσης. Θεωρητική προσέγγιση και χρήση κατάλληλων λογισμικών για τον υπολογισμό της απόκρισης στην επιφάνεια του εδάφους (γραμμική συμπεριφορά, ισοδύναμη γραμμική συμπεριφορά, ανελαστική συμπεριφορά εδάφους).
- Κανονιστική αντιμετώπιση της ενίσχυσης της σεισμικής κίνησης λόγω τοπικών εδαφικών συνθηκών.
- Μικροζωνικές μελέτες.
- Ειδικές περιπτώσεις σεισμικής συμπεριφοράς εδαφών και συνυπολογισμός με βάση τους κανονισμούς (επιρροή φαινομένων 2D-3D, ρευστοποίηση, πλευρική εξάπλωση, κτλ).

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη (δια ζώσης). Δυνατότητα εξ αποστάσεως διαλέξεων εφόσον απαιτηθεί.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσίαση διαλέξεων με χρήση Η/Υ και προβολέα δια ζώσης ή με τηλεδιάσκεψη εξ αποστάσεως εφόσον απαιτηθεί. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω elearning και ηλεκτρονικής επικοινωνίας με τους φοιτητές (online ανακοινώσεις και σχόλια, email, ανακοινώσεις στην ιστοσελίδα του Τμήματος κτλ). Δυνατότητα υποστήριξης φοιτητών με χρήση προγραμμάτων τηλεδιάσκεψης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα Διαλέξεις μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 26

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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Ασκήσεις εφαρμογής (στο πλαίσιο των διαλέξεων)	26
	Ατομική Εργασία σε ασκήσεις εφαρμογής	30
	Αυτοτελής Μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: • Θεωρητικές ερωτήσεις γνώσεων και κρίσης σε αντικείμενα του μαθήματος • Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων Παράδοση υποχρεωτικής εργασίας που περιλαμβάνει: • Επεξεργασία και επίλυση σε θέματα μελέτης υπόγειων κατασκευών-σηράγγων • Εξέταση της κατανόησης βασικών εννοιών του αντικειμένου	

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Πιτιλάκης Κ. (2010), "Γεωτεχνική Σεισμική Μηχανική", Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, ISBN: 978-960-456-226-8
- Γκαζέτας Γ. (1996), "Εδαφοδυναμική και σεισμική μηχανική", Εκδόσεις Συμεών, ISBN: 978-960-7346-44-0
- Kramer S.L. (1996), "Geotechnical Earthquake Engineering", Prentice-Hall, ISBN: 978-0133749434