ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΓΕ0101**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΔΑΦΟΔΥΝΑΜΙΚΗ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *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*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Δεν υπάρχει

(2) 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 Α

- *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*

Οι φοιτητές μελετούν: την απόκριση απλών ταλαντωτών, τη διάδοση κυμάτων σε μία, δύο και τρεις διαστάσεις, την ανακυκλική συμπεριφορά εδαφικού στοιχείου, την σεισμική απόκριση εδαφικών σχηματισμών, την σεισμική ευστάθεια πρανών, τις σεισμικές πιέσεις τοίχων αντιστήριξης, την δυναμική αλληλεπίδραση εδάφους-κατασκευής και τις ταλαντώσεις θεμελίων μηχανών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση να επιλύουν προβλήματα:

1. ταλαντωτών ενός και δύο βαθμών ελευθερίας
2. διάδοσης κυμάτων σε μία, δύο και τρεις κατευθύνσεις.
3. δυναμικών ιδιοτήτων εδαφικού στοιχείου, συμπύκνωσης και ρευστοποίησης
4. απόκρισης εδαφικών σχηματισμών
5. σεισμικής ευστάθειας πρανών και τοίχων αντιστήριξης
6. ταλαντώσεων θεμελίων μηχανών

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 *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις* *Λήψη αποφάσεων* *Αυτόνομη εργασία* *Ομαδική εργασία* *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον* *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον* *Παράγωγή 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 φύλου* *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής* *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης* *……* *Άλλες…* *…….*
Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στις εξής γενικές ικανότητες 1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων 2. Λήψη αποφάσεων 3. Σχεδιασμός έργων	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Εδαφοδυναμική και Γεωτεχνική Σεισμική Μηχανική. Στοιχεία Τεχνικής Σεισμολογίας. Δομή Γής, τεκτονική των πλακών, σεισμικά ρήγματα. Χαρακτηριστικά στοιχεία σεισμικής δόνησης. Εκτίμηση παραμέτρων της σεισμικής δόνησης. Σεισμική επικινδυνότητα. Σεισμική απόκριση ταλαντωτών ενός βαθμού ελευθερίας. Φάσμα απόκρισης. Δυναμική απόκριση ταλαντωτών δύο βαθμών ελευθερίας. Σεισμικά κύματα. Διάδοση κυμάτων σε μία διάσταση. Εφαρμογές διάδοσης κυμάτων σε μία διάσταση. Διάδοση κυμάτων σε 2 και 3 διαστάσεις. Επιφανειακά κύματα Rayleigh και Love. Δυναμική συμπεριφορά εδαφικού στοιχείου. Μέτρηση δυναμικών ιδιοτήτων στο εργαστήριο. Ανακυκλική συμπεριφορά και συμπύκνωση εδαφικού στοιχείου. Ρευστοποίηση εδαφικού στοιχείου. Μέτρηση εδαφικών χαρακτηριστικών επιτόπου. Σεισμική απόκριση πολυστρωματικού εδαφικού σχηματισμού. Ισοδύναμη γραμμική και μη-γραμμική αριθμητική ανάλυση. Αριθμητικές εφαρμογές. Επίδραση των εδαφικών χαρακτηριστικών και της τοπογραφίας στη σεισμική δόνηση. Παραδείγματα σεισμικής απόκρισης σε πραγματικούς σεισμούς. Σεισμός και φάσμα σχεδιασμού. Μικροζωνικές μελέτες. Μέθοδος Newmark. Σεισμική ευστάθεια πρανών. Σεισμική ευστάθεια τοίχων αντιστήριξης. Δυναμική αλληλεπίδραση εδάφους-κατασκευής. Σύνθετη δυναμική δυσκαμψία. Κινηματική και αδρανειακή αλληλεπίδραση εδάφους κατασκευής. Ταλαντώσεις θεμελίων. Δυναμική δυσκαμψία για διάφορες συνθήκες θεμελίωσης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρησιμοποιείται προβολέας διαφανειών και ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διδασκαλία του μαθήματος
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *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.*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	56
Προετοιμασία και επίλυση σετ ασκήσεων	49
Εξετάσεις	3
Προετοιμασία εξετάσεων	12
Σύνολο Μαθήματος	***120***

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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.*	Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου στην ελληνική γλώσσα. Η εξετάσεις βασίζονται στην επίλυση μίας σειράς προβλημάτων που καλύπτουν όλα τα θεμελιώδη κεφάλαια του μαθήματος και προϋποθέτουν πλήρη γνώση της θεωρίας και εκτενή προετοιμασία μέσω της επίλυσης των τευχών ασκήσεων κατά την διάρκεια του εξαμήνου.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Εδαφοδυναμική, Π. Ντακούλας, 2005 (διανέμεται)
2. Εδαφοδυναμική, Γ. Γκαζέτας, ΕΜΠ, 2014 (διανέμεται)
3. Γεωτεχνική Σεισμική Μηχανική, Κ. Πιτιλάκης, Εκδ. Ζήτη, 2010.
4. Kramer, S., Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall, NJ, 1996.
5. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός, ΤΕΕ, 2008.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Soil Dynamics and Earthquake Engineering