

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕ0400	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
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	
	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τεχνική Μηχανική I, II, Εδαφομηχανική I & II, Θεμελιώσεις & Αντιστηρίξεις Τεχνικών Έργων.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Εξοικείωση και εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων γεωτεχνικής μηχανικής. Σύγκριση αποτελεσμάτων με συμβατικές μεθόδους οριακής ισορροπίας. Κατανόηση και χρήση θεμελιωδών αρχών προσομοίωσης.

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

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

Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Διερεύνηση της αρχής της ανάλυσης και σύνθεσης για την κατανόηση και την επίλυση των προβλημάτων. Κατανόηση των μηχανισμών ανάπτυξης των προβλημάτων αλληλεπίδρασης εδάφους κατασκευών και πολυσταδιακών προβλημάτων. Εξοικείωση με την προσομοίωση δισδιάστατων και τρισδιάστατων προβλημάτων θεμελιώσεων, αντιστηρίξεων και γενικότερα υπογείων έργων σε προγράμματα Πεπερασμένων Διαφορών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αρχές προσέγγισης συνεχούς προβλήματος. Αναγωγή σε στοιχεία αναφοράς. Κατάστρωση συναρτήσεων μορφής και συναρτήσεων παρεμβολής. Προσδιορισμός μητρώου δυσκαμψίας ομογενούς μέσου. Αναγωγή γενικών φορτίσεων σε επικόμβια φορτία. Εισαγωγή τασικού πεδίου-αρχικής εντατικής κατάστασης. Θεμελιώδεις αρχές διακριτοποίησης και προσομοίωσης χαρακτηριστικών γεωτεχνικών προβλημάτων. Καταστατικές εξισώσεις ελαστικού ισότροπου μέσου. Όρια και παραδοχές εφαρμογής της γραμμικής ελαστικής ανάλυσης. Εισαγωγή στην προσομοίωση προβλημάτων με μετελαστική συμπεριφορά.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις – Θεωρία – Ασκήσεις	56	
	Κατ'οίκον μελέτη	56	
	Προετοιμασία για εξετάσεις	25	
	Εξετάσεις	3	
	Σύνολο Μαθήματος		140
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή εργασία		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Κωμοδρόμος, Μ.Α. (2009). Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική – Αλληλεπίδραση Εδάφους-Κατασκευών. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Κωμοδρόμος, Αιμ. (2012) Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις: οριακή ισορροπία - αριθμητικές μέθοδοι, ISBN 978-960-478-506-3, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα

Bathe, K.J. and Wilson, E.L. (1976). *Numerical Methods in Finite Element Analysis*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Chen, W.F. (1982). *Plasticity in Reinforced Concrete*. McGraw-Hill Book Co., New York, N.Y., 474 pp.

Chen, W.F. & Baladi, G.Y. (1986). *Soil Plasticity - Theory and Implementation*. Elsevier Science Publishing Company, Inc. NY.

Desai, C.S. and Abel, F.J. (1972). *Introduction to the Finite Element Method. A Numerical Method for Engineering Analysis*. Van Nostrand Reinhold Company - N.Y.

Desai, C.S. (1977). *Soil-Structure Interaction and Simulation Problems*. In *Finite Element in Geomechanics*, ed. Gudehus G., John Wiley & Sons, pp. 209-250.

Desai, C.S. & Christian, J.T. (1977). *Numerical Methods in Geotechnical Engineering*. NAFEMS (1992). *Introduction to nonlinear finite element analysis*. Glasgow:

NAFEMS (edited by E. Hinton).

Oden, J.T. (1972). *Finite Elements of Continua*. McGraw-Hill Co., N.Y.

Owen, D.R.J. & Hinton, E., (1980). *Finite Elements in Plasticity: Theory and Practice*.

Salencon, J. (1974). *Théorie de la Plasticité pour les Applications à la Mécanique des Sols*. Edit. Eyrolles, Paris.

Schofield, A.N. & Wroth, C.P. (1968). *Critical-State Soil Mechanics*. McGraw-Hill Book Co., London.

Smith, I. M. & Griffiths, D. V. (1988). *Programming the finite element method*. 2nd edition, New York, John Wiley & sons Ltd.

Zienkiewicz, O.C., (1977). *The Finite Element Method*. 3rd Edition, McGraw-Hill Book Co., New York.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Geotechnique

Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE

International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics

Canadian Geotechnical Journal

Computers & Geotechnics

Acta Geotechnica

Soils and Foundations

Geotechnical and Geological Engineering