

ECTS

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

(Α) Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική ΙΙ	Κωδικός μαθήματος:	ΓΕ0410
Πιστωτικές μονάδες:	6	Φόρτος εργασίας (ώρες):	122
Επίπεδο μαθήματος:	Προπτυχιακό <input checked="" type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό	<input type="checkbox"/>
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό <input type="checkbox"/>	Επιλογής	<input checked="" type="checkbox"/>
Κατηγορία μαθήματος:	Κορμού <input type="checkbox"/>	Κατεύθυνσης	<input checked="" type="checkbox"/>
Εξάμηνο διδασκαλίας:	9ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	4
Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):			
<p>Εμβάθυνση στις αρχές και της θεωρία πλαστικότητας της μηχανικής συνεχούς μέσου και ανάλυση των μεθόδων προσομοίωσης της μηχανικής συμπεριφοράς ελαστοπλαστικών υλικών. Εφαρμογή της θεωρίας κρίσιμης κατάστασης και εισαγωγή της σε καταστατικούς νόμους συμπεριφοράς. Χρήση προγραμμάτων αριθμητικής ανάλυσης (ΜΠΣ, ΜΠΔ) για την προσομοίωση εδαφικών υλικών μετά τη διαρροή τους. Η επιτυχής ολοκλήρωση παρακολούθησης και εκπόνησης θέματος θα δίνει την δυνατότητα επιλογής των κατάλληλων καταστατικών νόμων, ανάλογα με τον τύπο του εδαφικού υλικού και την επιβαλλόμενη φόρτιση καθώς και της δημιουργίας σύνθετων πλεγμάτων ανάλυσης με πολλαπλές φάσεις κατασκευής και μεταβλητότητας ορίων και διαστάσεων. Σημαντικές δεξιότητες που θα αποκτηθούν περιλαμβάνουν τη χρήση λογισμικού πεπερασμένων στοιχείων/διαφορών για τη μελέτη προβλημάτων γεωτεχνικής μηχανικής (θεμελιώσεις, αντιστηρίξεις, ευστάθεια πρανών, ροών εντός τους εδάφους, φραγμάτων). Κατά τη χρήση των προγραμμάτων θα εφαρμόζονται σύνθετοι καταστατικοί νόμοι συμπεριφοράς με κράτυνση ή και χαλάρωση.</p>			
Προαπαιτούμενα:			
<p>Εδαφομηχανική Ι & ΙΙ Θεμελιώσεις & Αντιστηρίξεις Τεχνικών Έργων Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική</p>			

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Όνοματεπώνυμο:	
Βαθμίδα:	
Γραφείο:	
Τηλ. – Site:	
Άλλοι διδάσκοντες:	

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ωρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	Παρουσίαση των αρχών και της θεωρίας της πλαστικότητας σε συνδυασμό με τη μηχανική συμπεριφορά του συνεχούς μέσου.	4	4
2		4	2
3	Σύντομη παρουσίαση των αριθμητικών μεθόδων (πεπερασμένα στοιχεία και πεπερασμένες διαφορές)	4	2
4	Κριτήρια θραύσης, κριτήρια εκδήλωσης πλαστικών παραμορφώσεων, καταστατικοί νόμοι συμπεριφοράς, τέλεια και κρατυνόμενη, ελαστοπλαστική συμπεριφορά.	4	4
5		4	4
6	Δημιουργία πλεγμάτων προσομοίωσης προβλημάτων. Εισαγωγή στη χρήση υπορουτινών αυτοματοποίησης παραγωγής πλεγμάτων και φάσεων κατασκευής και ανάλυσης.	4	2
7	Προσομοίωση των δράσεων (Φορτία βαρύτητας, σεισμικά, αρχικής εντατικής κατάστασης). Διακριτοποίηση προβλήματος, αρχές προσομοίωσης των συστατικών στοιχείων κατασκευών.	4	4
8	Μεθοδολογία προσέγγισης προβλημάτων. Θεμελιώδεις αρχές διακριτοποίησης και προσομοίωσης χαρακτηριστικών προβλημάτων αλληλεπίδρασης εδάφους-κατασκευών.	4	2

9	Απλοποιητικές παραδοχές και προϋποθέσεις γεωμετρίας και φόρτισης για την προσέγγιση τρισδιάστατων προβλημάτων σε καθεστώς επίπεδης παραμόρφωσης ή αξονο-συμμετρίας. Παραδοχές προσομοίωσης απόκρισης εδάφους, στοιχείων κατασκευής, μεταβλητότητας ορίων και διαστάσεων, προβλημάτων με πολλαπλές φάσεις κατασκευής.	4	4
10	Προσομοίωση πασσάλου στην περίπτωση αξονικής φόρτισης. Μέθοδοι προσδιορισμού απόκρισης μεμονωμένου πασσάλου και ομάδας πασσάλων.	4	4
11	Προσομοίωση πασσάλου περίπτωση οριζόντιας φόρτισης. Μέθοδοι προσδιορισμού απόκρισης μεμονωμένου πασσάλου και ομάδας πασσάλων.	4	4
12	Προσομοίωση προβλημάτων ευστάθειας με χρήση κριτηρίων θραύσης και φθίνοντες κλάδους.	4	4
13	Εφαρμογές σε προβλήματα αντιστηρίξεων σε συνδυασμό με αγκυρώσεις	4	4
14	Εφαρμογή σε περιπτώσεις σηράγγων με πολυσταδιακή ανάλυση, χρήση άμεσων μέσων υποστήριξης και μεταβλητότητας ορίων και διαστάσεων.	4	4

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
	3	15	

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

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.

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

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

Μέθοδος διδασκαλίας (επιλέξτε και περιγράψτε εφόσον κρίνεται απαραίτητο - βαρύτητα):		
Παραδόσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	50%
Διαλέξεις	<input checked="" type="checkbox"/>	10%
Προβολές	<input checked="" type="checkbox"/>	10%
Εργαστήρια	<input type="checkbox"/>%
Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	30%
Επισκέψεις σε εγκαταστάσεις	<input type="checkbox"/>%
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>%
ΣΥΝΟΛΟ		100%

Μέθοδος αξιολόγησης (επιλέξτε) - βαρύτητα:				
	<u>Γραπτά</u>	<u>%</u>	<u>Προφορικά</u>	<u>%</u>
Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Θέμα εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	
Ενδιάμεση πρόοδος	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Εξετάσεις εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	50
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	