

## ECTS

### ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

#### (Α) Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

##### Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

<b>Τίτλος μαθήματος:</b>	Αλληλεπίδραση εδάφους-κατασκευών	<b>Κωδικός μαθήματος:</b>	ΓΕ1107
<b>Πιστωτικές μονάδες:</b>	6	<b>Φόρτος εργασίας (ώρες):</b>	176
<b>Επίπεδο μαθήματος:</b>	Προπτυχιακό <input checked="" type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό <input type="checkbox"/>	
<b>Τύπος μαθήματος:</b>	Υποχρεωτικό <input checked="" type="checkbox"/>	Επιλογής <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Κατηγορία μαθήματος:</b>	Κορμού <input type="checkbox"/>	Κατεύθυνσης <input type="checkbox"/>	
<b>Εξάμηνο διδασκαλίας:</b>	10	<b>Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:</b>	4
<b>Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):</b>			
Κατανόηση των μηχανισμών ανάπτυξης των προβλημάτων αλληλεπίδρασης εδάφους κατασκευών. Σύντομη επανάληψη και εισαγωγή σε αλγορίθμους μη γραμμικής ανάλυσης, σε κριτήρια και επιφάνειες θραύσης και σε καταστατικούς νόμους. Εξοικείωση με παραδείγματα θεμελιώσεων, αντιστηρίξεων και υπογείων έργων.			
<b>Προαπαιτούμενα:</b>			
Τεχνική Μηχανική I, II & III - Εδαφομηχανική I & II Θεμελιώσεις & Αντιστηρίξεις Τεχνικών Έργων Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική Στατική I,II, III - Οπλισμένο Σκυρόδεμα			

##### Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

<b>Όνοματεπώνυμο:</b>	Αιμίλιος Κωμοδρόμος
<b>Βαθμίδα:</b>	Καθηγητής
<b>Γραφείο:</b>	218
<b>Τηλ. – Site:</b>	24210-74143, ecomo@civ.uth.gr
<b>Άλλοι διδάσκοντες:</b>	

##### Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	Παρουσίαση αλγορίθμων επίλυσης μη-γραμμικών συστημάτων (Μέθοδοι Newton Rampson, αντικατάστασης)	4	
2	Σύντομη αναδρομή στις αριθμητικές μεθόδους (πεπερασμένα στοιχεία και πεπερασμένες διαφορές)	4	2
3	Απλοποιητική προσέγγιση απόκρισης εδάφους με γραμμικά και μη – γραμμικά ελατήρια, παραδοχές, όρια και χώροι εφαρμογής (εφαρμογή στην περίπτωση επιφανειακών θεμελιώσεων ).	4	2
4	Κριτήρια θραύσης, κριτήρια εκδήλωσης πλαστικών παραμορφώσεων, καταστατικοί νόμοι συμπεριφοράς, τέλεια και κρατυνόμενη, ελαστοπλαστική συμπεριφορά.	4	4
5	Προσδιορισμός μητρώων δυσκαμψίας στοιχείων, υπερμητρώου δυσκαμψίας προβλήματος, διανύσματος γενικής φόρτισης.	4	4
6	Αναγωγή του συνεχούς γραμμικού ή μη γραμμικού ελαστοπλαστικού προβλήματος σε σύστημα γραμμικών εξισώσεων.	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	Εφαρμογή των αρχών της αλληλεπίδρασης στις βαθιές θεμελιώσεις με πασσάλους στην περίπτωση αξονικής φόρτισης. Μέθοδοι προσδιορισμού απόκρισης μεμονωμένου πασσάλου και ομάδας πασσάλων.	4	4
11	Εφαρμογή των αρχών της αλληλεπίδρασης στις βαθιές θεμελιώσεις με πασσάλους στη περίπτωση οριζόντιας φόρτισης. Μέθοδοι προσδιορισμού απόκρισης μεμονωμένου πασσάλου και ομάδας πασσάλων.	4	4
12	Προσδιορισμός υπερμητρώου δυσκαμψίας θεμελίωσης με πασσάλους υπό συνδυασμένη φόρτιση. Ποσοστό συμβολής της επιφανειακής θεμελίωσης και των	4	4

	πασσάλων.		
13	Εφαρμογή των αρχών της αλληλεπίδρασης στο σχεδιασμό τοίχων αντιστήριξης. Σύγκριση με μεθόδους οριακής ισορροπίας.	4	4
14	Εφαρμογή των αρχών της αλληλεπίδρασης στο σχεδιασμό υπογείων έργων αντιστήριξης. Σύγκριση με μεθόδους οριακής ισορροπίας.	4	4

<b>Επιπρόσθετες ώρες για:</b>			
<b>Θέμα</b>	<b>Εξετάσεις</b>	<b>Προετοιμασία για εξετάσεις</b>	<b>Εκπαιδευτική επίσκεψη</b>
60	1	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*.
- Salençon, 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, Αμ. (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.

<b>Μέθοδος διδασκαλίας (επιλέξτε και περιγράψτε εφόσον κρίνεται απαραίτητο - βαρύτητα):</b>		
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"/>	.....%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>100%</b>

<b>Μέθοδος αξιολόγησης (επιλέξτε) - βαρύτητα:</b>				
	<i>Γραπτά</i>	<i>%</i>	<i>Προφορικά</i>	<i>%</i>
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"/>	