

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	Ταμιευτήρες και Φράγματα	Κωδικός μαθήματος:	ΥΔ0630
Πιστωτικές μονάδες:	6	Φόρτος εργασίας (ώρες):	172
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:	9 ^ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	4

Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή και κατανόηση του σχεδιασμού, κατασκευής και λειτουργίας φραγμάτων και ταμιευτήρων. Το μάθημα βοηθά τους φοιτητές να αναπτύξουν την τεχνική και διανοητική τους ικανότητα ετοιμάζοντας τους για την εργασία ως μηχανικοί και για μεταπτυχιακές σπουδές. Το μάθημα εκθέτει τους φοιτητές στις μεθοδολογίες υδρολογικού σχεδιασμού ταμιευτήρων, στο σχεδιασμό, διαστασιολόγηση και κατασκευή διάφορων τύπων φραγμάτων, στον σχεδιασμό υδραυλικών έργων φραγμάτων και στη διαχείριση και προσομοίωση της λειτουργίας φραγμάτων και ταμιευτήρων.

Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν:

- Γνώση των τύπων φραγμάτων, της σκοπιμότητας και της λειτουργίας τους
- Ικανότητα να επιλέξουν τη θέση κατασκευής φράγματος
- Ικανότητα να υπολογίσουν και να σχεδιάσουν τη χωρητικότητα ταμιευτήρων με προσδιοριστικές και στοχαστικές μεθοδολογίες
- Ικανότητα να υπολογίσουν και να σχεδιάσουν τα υδραυλικά έργα φραγμάτων (υπερχειλιστές, εκκενωτές, θυροφράγματα, προφράγματα, κλπ)
- Ικανότητα κατανόησης των μεθόδων σχεδιασμού και των τυπικών ελέγχων φραγμάτων
- Ικανότητα κατανόησης των σταδίων κατασκευής διάφορων τύπων φραγμάτων
- Ικανότητα σχεδιασμού υδροδυναμικών-υδροηλεκτρικών έργων
- Ικανότητα διαχείρισης και προσομοίωσης της λειτουργίας φραγμάτων και ταμιευτήρων απλής και πολλαπλής σκοπιμότητας
- Ικανότητα κατανόησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη κατασκευή φράγματος και των μεθοδολογιών για την αντιστροφή των επιπτώσεων

Προαπαιτούμενα:

Υδρολογία
Υδρολογική Προσομοίωση και Πρόγνωση
Υδραυλική
Υπόγεια Υδραυλική

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Όνοματεπώνυμο:	
Βαθμίδα:	
Γραφείο:	
Τηλ. - email:	
Άλλοι διδάσκοντες:	

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εισαγωγή. Είδη φραγμάτων και σκοπιμότητα φράγματος. Επιλογή θέσης φράγματος. 	4	2
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Φράγματα Βαρύτητας: Κατασκευαστικά στοιχεία. Συνθήκες και έλεγχος ισορροπίας ➤ Φράγματα βαρύτητας με διάκενα. 	4	4
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Φράγματα Αντηριδωτά Κατασκευαστικά στοιχεία. Ευστάθεια αντηριδωτού φράγματος ➤ Φράγματα Θολωτά. Μορφές θολωτών φραγμάτων και μέθοδοι υπολογισμού. Έλεγχος ισορροπίας και ευστάθειας. 	4	4
4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Χωμάτινα φράγματα. Τύποι και κατασκευαστικά στοιχεία. Έλεγχος ευστάθειας και ισορροπίας χωμάτινου φράγματος. ➤ Φράγματα λιθόρριπα. Τύποι και κατασκευαστικά στοιχεία. 	4	4
5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Θεμελίωση φράγματος και αποστράγγιση ➤ Διήθηση κάτω από φράγμα και μέσα σε χωμάτινα φράγματα. Υπολογισμός διήθησης. Μέτρα περιορισμού της διήθησης και αποφυγής της 	4	4

	διασωλήνωσης.		
6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Χαρακτηριστικά στοιχεία ταμιευτήρων ➤ Προσδιοριστική διαστασιολόγηση ταμιευτήρα ➤ Εκτίμηση ωφέλιμου όγκου ταμιευτήρα (Μέθοδος Rippl, Μέθοδος Dincer, Μέθοδος Stall) 	4	4
7	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εκτίμηση ωφέλιμου όγκου ταμιευτήρα (Μέθοδος Rippl, Μέθοδος Dincer, Μέθοδος Stall) ➤ Πιθανοθεωρητική μέθοδος διαστασιολόγησης ταμιευτήρα (Μέθοδος Moran) 	4	4
8	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εκτίμηση νεκρού όγκου ταμιευτήρα (Μέθοδος Gavrilolovic, Μέθοδος U.S.L.E.) ➤ Εκτίμηση πλημμυρικού όγκου ταμιευτήρα ➤ Ορισμοί Μέγιστης Πιθανής Βροχόπτωσης και Μέγιστης Πιθανής Πλημμύρας. Μέθοδοι εκτίμησης. 	4	4
9	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Υδρολογικός και υδραυλικός σχεδιασμός κατασκευών ασφαλείας. Εκτίμηση πλημμύρας σχεδιασμού υπερχειλιστή. Σχεδιασμός υπερχειλιστή 	4	4
10	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Πλημμύρα σχεδιασμού ποταμού εκτροπής. Κριτήρια και υπολογισμός. Αντιπλημμυρική προστασία κατά τη κατασκευή και λειτουργία του φράγματος. Διαστασιολόγηση φράγματος. 	4	4
11	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εισαγωγή στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Υδροστρόβιλοι. Τύποι υδροστρόβιλων. Διαστασιολόγηση υδροστρόβιλων. 	4	4
12	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Υδροηλεκτρικά έργα. Μικρά υδροηλεκτρικά φράγματα. ➤ Σχεδιασμός υδροηλεκτρικής παραγωγής. Εκτίμηση παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος. 	4	4

13	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Προσδιοριστική και στοχαστική προσομοίωση λειτουργίας ταμιευτήρα ➤ Ανάλυση διακινδύνευσης παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας 	4	4
14	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Παρακολούθηση λειτουργίας φράγματος. Όργανα μέτρησης πίεσης πόρων, μετακινήσεων θερμοκρασίας. ➤ Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατασκευής φραγμάτων, έργα προστασίας και έργα διακίνησης ψαριών 	4	2

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
64			

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:
<p>Τσόγκας, Χ., και Ε. Τσόγκα, 2009. «Υδροδυναμικά Έργα – Φράγματα», 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Ίων, ISBN: 960-411-196-5. [Προτεινόμενο σύγγραμμα: Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 14865]</p> <p>Μιμίκου, Μ., 2006. «Τεχνολογία Υδατικών Πόρων», 3^η Έκδοση, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., ISBN: 978-960-7530-79-0. [Προτεινόμενο σύγγραμμα: Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9780]</p> <p>Δερμίσσης, Β., 2010. «Διευθετήσεις Υδατορρευμάτων», 1^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-296-1. [Επικουρικό σύγγραμμα: Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548763]</p>
Επικουρική Βιβλιογραφία:
<p>Ελληνική Επιτροπή Μεγάλων Φραγμάτων (ΕΕΜΦ) (http://www.eeft.gr/)</p> <p>ICOLD Bulletins. International Commission on Large Dams (http://www.icold-cigb.net/GB/publications/bulletins.asp).</p> <p>Eng. Found. Conf. Proc., 1977, «The Evaluation of Dam Safety», ASCE</p> <p>Howard, T.R. (Ed), 1983, «Seismic Design of Embankments and caverns», ASCE</p> <p>Prentice, J.E., 1990, «Geology of Construction Materials», Chapman and Hall.</p> <p>Hoeg, K, 1993, «Asphaltic Concrete Cores for Embankment Dams», N.G.I.</p> <p>Zipparo, V.J., Hasen, H. (Ed.), 1993, «Davis' Handbook of Applied Hydraulics». McGraw Hill, INC.</p> <p>Novak, P, Moffat, A.I.B., Nalluri, C., Narayanan, R. 1996, «Hydraulic Structures», E & FN Spon, 2nd Ed.</p> <p>Vischer, O.I., Hager, W.H., 1998, «Dam Hydraulics», J. Wiley.</p> <p>Smith, K, Ward, R., 1998, «Floods: Physical processes and Human Impacts, J. Wiley.</p> <p>Cedergren, H.R., 1989, «Seepage Drainage and Flownets» 3rd Ed. J. Wiley & Sons</p> <p>Herzog, M.A.M., 1999, «Practical Dam Analysis», Thomas Telford.</p> <p>Hartford, D. N. D., Baecher, G. B., 2004. Risk and uncertainty in dam safety, Thomas Telford.</p>

Μέθοδος διδασκαλίας (επιλέξτε και περιγράψτε εφόσον κρίνεται απαραίτητο - βαρύτητα): Οι διαλέξεις του μαθήματος συνδυάζονται με αντίστοιχες ατομικές ή/και ομαδικές εργαστηριακές ασκήσεις και εφαρμογές στις οποίες βασίζεται σημαντικό τμήμα της αξιολόγησης. Παράλληλα, εκπονείται ολοκληρωμένο θέμα εξαμήνου, με συγκεκριμένο παράδειγμα στο οποίο δίνεται έμφαση στην αξιοποίηση των μεθόδων και τεχνικών ανάλυσης που παρουσιάζονται.		
Παραδόσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	40%
Διαλέξεις	<input type="checkbox"/>%
Προβολές	<input type="checkbox"/>%
Εργαστήρια	<input checked="" type="checkbox"/>	40%
Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	20%
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"/>	80%	<input checked="" type="checkbox"/>	20%
Ενδιάμεση πρόοδος	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Εξετάσεις εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	