

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: CE762 – Διαχείριση Υδατικών Πόρων – Φράγματα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ και ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ Κατεύθυνση Πολιτικών Μηχανικών – Υποδομών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE762	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ – ΦΡΑΓΜΑΤΑ		
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	
	Διαλέξεις	3	4
<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>	Μάθημα Ειδικευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τεχνική Υδρολογία – Αντιπλημμυρικά Έργα Βασικές γνώσεις Στατικής και Εδαφομηχανικής		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://education.teiath.gr/CI461B/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Το μάθημα αποτελείται από δύο περίπου ίσα μέρη.</p> <p>Στο πρώτο μέρος γίνεται μια εκτενής εισαγωγή στις έννοιες, τους κανόνες, και τη μεθοδολογία διαχείρισης των Υδατικών Πόρων. Στη συνέχεια η παρουσίαση εξειδικεύεται στη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα, τις ιδιαιτερότητες και τους περιορισμούς που τη διέπουν, το νομοθετικό και διοικητικό πλαίσιο. Εκτενής αναφορά γίνεται στις χρήσεις νερού στη γεωργία, για την ύδρευση πόλεων και την παραγωγή Η/Ε, αλλά και στη διαχείριση της ζήτησης, ιδιαίτερα σε περιόδους ξηρασίας και λειψυδρίας.</p>

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται τα κύρια έργα ταμίευσης επιφανειακών υδάτων και διαχείρισης νερού: τα φράγματα και οι ταμιευτήρες που σχηματίζονται ανάντι αυτών. Παρουσιάζονται τα κύρια τεχνικά έργα που συνοδεύουν τα φράγματα, οι τύποι φραγμάτων, η επιλογή θέσης και τύπου φραγμάτων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κυρίως τα φράγματα βαρύτητας με τις φορτίσεις που δέχονται και τους ελέγχους που πρέπει να γίνονται, καθώς οι διάφοροι τύποι χωμάτων φραγμάτων, τα θέματα διήθησης που αντιμετωπίζουν, οι πιθανές αστοχίες τους και διάφορα κατασκευαστικά θέματα.

Τέλος παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά και οι τύποι ταμιευτήρων, η διαχείριση του νερού που περιέχουν και τρόποι προσδιορισμού του ωφέλιμου όγκου τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές:

- Θα έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες που διέπουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων, με έμφαση στη βιώσιμη αξιοποίηση τους,
- Θα έχουν κατανοήσει την έννοια του υδροσυστήματος, τους διάφορους περιορισμούς που το διέπουν, και τους στόχους προσομοίωσής του,
- Θα είναι σε θέση να επιλύσουν απλά προβλήματα διαχείρισης νερού με τη χρήση γραμμικού και δυναμικού προγραμματισμού,
- Θα γνωρίζουν τα διάφορα τεχνικά έργα που συνοδεύουν ένα φράγμα, τους διάφορους τύπους φραγμάτων, και κάποια κατασκευαστικές λεπτομέρειες ιδιαίτερα των χωμάτων φραγμάτων.
- Θα μπορούν να κάνουν ελέγχους επάρκειας διατομών φραγμάτων βαρύτητας για διάφορους συνδυασμούς φορτίσεων και να επαναδιαστασιολογούν τη διατομή εφόσον κρίνεται αναγκαίο.
- Θα μπορούν να κάνουν μια προκαταρκτική εκτίμηση του μεγέθους της διήθησης μέσω ενός χωμάτινου φράγματος και να προτείνουν λύσεις για την αντιμετώπισή της,
- Θα μπορούν να διαχειριστούν τα νερά σε ένα ταμιευτήρα σε μηνιαία βάση,
- Θα μπορούν να υπολογίσουν τον απαιτούμενο ωφέλιμο όγκο ενός ταμιευτήρα με βάση τα δεδομένα εισροών και τη ζήτηση που πρέπει να ικανοποιηθεί.

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...

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέρος I –ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΔΥΠ)

Γενικές Έννοιες

Στόχοι –κανόνες - δράσεις - ομάδες ενδιαφερομένων για τη ΔΥΠ

Χρήσεις νερού (Ανάλυση ζήτησης νερού ανά χρήση, Ποσοτικές και ποιοτικές διαστάσεις, Σημειακές και μη σημειακές πηγές ρύπανσης)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Υδροσύστημα (ορισμός, συνιστώσες, διαχείριση – ανάλυση υδροσυστημάτων –Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων)

Βελτιστοποίηση (Γραμμικός και δυναμικός προγραμματισμός)

Η ΔΥΠ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ειδικές συνθήκες και περιορισμοί

Υδατικά διαμερίσματα της χώρας

Νομοθετικό και διοικητικό πλαίσιο ΔΥΠ στην Ελλάδα

Ειδικές θεματικές ενότητες ΔΥΠ στην Ελλάδα (Νερό και Αγροτική Ανάπτυξη, Νερό και Αστική Ανάπτυξη, Νερό και Ενέργεια, Διαχείριση ζήτησης νερού, Ξηρασία - λειψυδρία

Μέρος II –ΦΡΑΓΜΑΤΑ (& ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ)

ΦΡΑΓΜΑΤΑ

Εισαγωγή

Χρησιμότητα και παρενέργειες φραγμάτων

Τεχνικά συνοδευτικά έργα φράγματος

Επιλογή θέσης, διάταξης και τύπου φράγματος

Φραγματα βαρύτητας (Φορτίσεις – έλεγχοι)

Αντηριδωτά φράγματα

Τοξωτά φράγματα (Στατική λειτουργία)

Χωμάτινα φράγματα (Τύποι χωμάτων φραγμάτων, διήθηση, έλεγχος τάσεων θεμελίωσης, αστοχίες χωμάτων φραγμάτων, κατασκευαστικά θέματα)

ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ

Χαρακτηριστικά και Τύποι Ταμιευτήρων

Διαχείριση ταμιευτήρων – Προσδιορισμός ωφέλιμου όγκου ταμιευτήρα

(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>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-class και e-mail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	50
	Αυτοτελής επίλυση και	15

<p>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	παράδοση ασκήσεων	
	Συγγραφή και παρουσίαση εργασίας	20
	Αυτοτελής μελέτη	35
	Σύνολο Μαθήματος	120
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τελικό διαγώνισμα (Ερωτήσεις θεωρίας για σύντομη ανάπτυξη, Επίλυση Προβλημάτων)</p> <p>70%</p> <p>Παράδοση ασκήσεων</p> <p>5%</p> <p>Συγγραφή και παρουσίαση Εργασίας</p> <p>25%</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Τσακίρης Γ., «ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ Σχεδιασμός & Διαχείριση, ΤΟΜΟΣ Ι: Αστικά Υδραυλικά Έργα», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2010.
2. Τσόγκας, «Υδροδυναμικά Έργα - Φράγματα», 2^η έκδοση, Εκδόσεις Ίων, 2009.
3. Μιμίκου, Μαρία Α., «Τεχνολογία Υδατικών Πόρων», Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, 2006.
4. Grigg, N.S., "Water Resources Management," McGraw-Hill, New York, 1996.
5. Mays, L.W., "Water Resources Engineering," Wiley, 2004.
6. Loucks, D.P., van Beek, E., Stedinger, J.R., Dijkman, J.P.M., "Water Resources Systems Planning and Management, An Introduction to Methods, Models and Applications," Studies and Reports in Hydrology, UNESCO Publishing, Paris, 2005.
7. World Commission on Dams, "Dams and Development: A New Framework for Decision-Making", 2000.
8. Vischer, D.L., Hager, W.H., "Dam Hydraulics," Wiley Series in Water Resources Engineering, Wiley Blackwel, 1998.
9. U.S. Army Corps of Engineers, "Seepage Analysis and Control for Dams," Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-1901, Proponent CECW-EG, Washington D.C., 1993. (<http://140.194.76.129/publications/eng-manuals/em1110-2-1901/toc.htm>)
10. U.S. Army Corps of Engineers, "Engineering & Design-Construction Control for Earth and Rock Fill Dams", Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-1911, Proponent CECW-ED, Washington D.C., 1995. (<http://140.194.76.129/publications/eng-manuals/em1110-2-1911/toc.htm>)
11. U.S. Army Corps of Engineers, "Gravity Dam Design", Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-2200, Proponent CECW-ED, Washington D.C., 1995. (<http://140.194.76.129/publications/eng-manuals/em1110-2-2200/toc.htm>)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: