

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υδραυλική των ανοιχτών αγωγών και ποταμών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡ006	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υδραυλική των ανοιχτών αγωγών και ποταμών		
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 και Ασκήσεις Εφαρμογής		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Κατεύθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ <i>(προαιρετικά)</i>	ΥΔΡ002 – Μηχανική των ρευστών ΥΔΡ003 – Υδραυλική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά (Φοιτητές Erasmus: Ελληνικά ή Αγγλικά)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ελληνικά (Φοιτητές Erasmus: Ελληνικά ή Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: • προσδιορίζουν την απαιτούμενη μέθοδο υδραυλικής επίλυσης σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων διαχείρισης ποτάμιων ροών καθώς και συστημάτων τεχνητών ανοιχτών αγωγών • σχεδιάζουν τεχνητούς ανοικτούς αγωγούς διαφόρων διατομών και οχετούς • αναλύουν φυσικά υδατορρέυματα και προσδιορίζουν την παροχή νερού και την στερεομεταφορά • προσδιορίζουν την παροχετευτική ικανότητα υδατορρευμάτων και την επίδραση των γεφυρών και λοιπών έργων στη ροή • προτείνουν σχεδιαστικές λύσεις για έργα διευθετήσεως υδατορευμάτων και αντιπλημμυρικής προστασίας • αξιολογούν σχεδιαστικές λύσεις με εφαρμογή υπολογιστικού κώδικα για τον υπολογισμό ροής σε ανοικτούς αγωγούς και ποταμούς
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύντομη περιγραφή μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή στους φοιτητές του βασικού θεωρητικού υπόβαθρου για το μάθημα 'ΥΔΡ006 Υδραυλική των ανοιχτών αγωγών και ποταμών'. Περιλαμβάνει την αναγκαία ύλη για την κατανόηση της ανάλυσης της υδραυλικής ροής με ελεύθερη επιφάνεια σε ανοικτούς αγωγούς και ποταμούς και του υπολογισμού μόνιμης και μη μόνιμης ροής με χρήση υπολογιστικών εργαλείων.

- Περιεχόμενο διαλέξεων

ο Τεχνητοί ανοικτοί αγωγοί. Συνοπτική παρουσίαση. Εφαρμογές θεωρίας κρίσιμου βάθους, ομαλή ανύψωση και ταπείνωση πυθμένα, ομαλή στένωση και διεύρυνση διατομής.

ο Εξίσωση του Manning. Υπολογισμός ομοιόμορφης ροής σε πρισματικούς αγωγούς. Σύνθετες διατομές. Σύνθετη τραχύτητα. Βέλτιστη διατομή.

ο Υδραυλικό άλμα. Απώλεια ενέργειας. Υδραυλικό άλμα σε καταβαθμό.

ο Ανομοιόμορφη βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Ταξινόμηση καμπυλών. Υπολογισμός μηκοτομής ελεύθερης επιφάνειας σε τεχνητούς και φυσικούς αγωγούς. Εισροή από δεξαμενή. Σύνδεση δύο δεξαμενών. Υδραυλικό άλμα στην ανομοιόμορφη ροή.

ο Παρουσίαση και εφαρμογές του κώδικα HEC-RAS (River Analysis System).

ο Ελεύθερη υδατόπτωση. Εκροή-Εισροή σε λεκάνη σταθερής στάθμης.

ο Φυσικοί ανοικτοί αγωγοί. Χαρακτηριστικά και είδη ροής. Υδραυλική μηχανική των ποταμών. Υπολογισμός ανομοιόμορφης ροής σε υδατορρέυματα και ποταμούς.

ο Μεταφορά φερτών υλών σε ποτάμια και υδατορρέυματα. Φορτίο Πυθμένα. Αιωρούμενο Φορτίο. Προσδιορισμός της στερεομεταφοράς.

ο Μελέτη έργων ελέγχου και συγκράτησης φερτών υλών και έργων διευθέτησης σε ποτάμια και υδατορρέυματα

ο Μέθοδοι μέτρησης διαφόρων παραμέτρων των φυσικών ανοικτών αγωγών.

3. 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 (Διδασκαλία και Επικοινωνία με φοιτητές) μέσω διαλέξεων σε PowerPoint, μέσω ηλεκτρονικής ιστοσελίδας μαθήματος, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-learning και μέσω επιπλέον ηλεκτρονικής επικοινωνίας με τους φοιτητές (online ανακοινώσεις και σχόλια, email κτλ). Επιπλέον υλικό (παρουσιάσεις διαλέξεων, εκπαιδευτικά videos, χρήσιμα sites και επιστημονικά άρθρα) ανηρτημένο στο e-learning. Ώρα συνεργασίας καθηγητή-φοιτητών είτε με φυσική παρουσία είτε μέσω τηλεσυνάντησης.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS		Διαλέξεις Θεωρίας	40
		Ασκήσεις Εφαρμογής	12
		Αυτοτελής Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	78
		Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική ή/και Συμπερασματική) Αξιολόγηση Θεωρίας (100% του τελικού βαθμού): • Γραπτή εξέταση προόδου (30% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει: ο Θεωρητικές ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική ή/και Συμπερασματική) ο Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων • Γραπτή τελική εξέταση (70% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει: ο Θεωρητικές ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική ή/και Συμπερασματική) ο Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων Το παρόν κείμενο περιγραφής του μαθήματος με τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμο στους φοιτητές στον οδηγό σπουδών του Τμήματος (ιστοσελίδα Τμήματος) και στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Το περίγραμμα κοινοποιείται προφορικά στους φοιτητές κατά την πρώτη διάλεξη.	

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Πρίνος Παναγιώτης, Υδραυλική ανοικτών αγωγών, Εκδόσεις Ζήτη, 2009, ISBN: 978-960-456-148-3. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11388 • Χρυσάνθου Βλάσιος, ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ, Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016, ISBN: 978-960-603-466-4. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59303548 • Κατσιφαράκης Α. Κωνσταντίνος, Μόνιμες ροές με ελεύθερη επιφάνεια, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΕ, 2017 (2η έκδοση), ISBN: 978-960-602-176-3. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68372423 • Σούλης Ιωάννης, ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ, Εκδόσεις ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΝΙΚ. ΑΪΒΑΖΗΣ, 2008, ISBN: 978-960-99293-0-1. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 995 • Πρίνος Παναγιώτης, Υδραυλική Κλειστών και Ανοικτών Αγωγών, Εκδόσεις Ζήτη, 2013, ISBN: 978-960-456-344-9. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22767973
--

--