

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΩΝ**ΤΟΜΕΑΣ:** ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**ΕΞΑΜΗΝΟ:** 7^ο**ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης Υδραυλικού Μηχανικού**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** ΔΕΠ: Γ. Χριστοδούλου, Καθηγητής

ΕΔΠ: Τ. Κατσαρέλης

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 4 ώρες την εβδομάδα**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

<u>Εβδ.</u>	<u>Αντικείμενο</u>	<u>Ωρες</u>
1	Εισαγωγή – Αντικείμενο. Βασικές εξισώσεις μόνιμης ροής. Επισκόπηση θεωρίας κρίσιμης ροής. Εφαρμογές.	4
2	Ομοιόμορφη ροή. Υδραυλικός σχεδιασμός επενδεδυμένων & ανεπένδυτων αγωγών για ομοιόμορφη ροή. Υδραυλικά βέλτιστη διατομή.	4
3-5	Ανομοιόμορφη βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Ταξινόμηση καμπύλων. Ποιοτική ανάλυση, διατομές ελέγχου. Ποσοτική ανάλυση-Υπολογισμός μηκοτομής ελεύθερης επιφάνειας σε τεχνητούς και φυσικούς αγωγούς. Εισροή από δεξαμενή. Σύνδεση δύο δεξαμενών. Σύνθετα προβλήματα	10
5-6	Υδραυλικό άλμα. Χαρακτηριστικά και έλεγχος άλματος. Καταστροφή ενέργειας. Λεκάνες ηρεμίσσεως (συμβατικές και τύπου bucket). Αναβαθμοί ελεύθερης πτώσης κλπ.	6
7	Ταχέως μεταβαλλόμενη ροή. Υπερχειλιστές λεπτής και ευρείας στέψης. Πλευρικοί υπερχειλιστές. Εκχειλιστές φραγμάτων, πρότυπη διατομή. Βαθμιδωτοί υπερχειλιστές. Θυροφράγματα	4
8-9	Σχεδιασμός συναρμογών σε υποκρίσιμη ροή. Καμπύλες και συναρμογές σε υπερκρίσιμη ροή, λοξά υδραυλικά άλματα. Βάθρα γεφυρών. Οχετοί. Συμβολές και διακλαδώσεις αγωγών / ποταμών.	8
10	Χωρικά μεταβαλλόμενη ροή.	4
11-12	Μη Μόνιμη Ροή: Βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Εξισώσεις St. Venant. Κινηματικό κύμα. Σχέση στάθμης-παροχής. Ταχέως μεταβαλλόμενη ροή. Διόδευση πλημμύρας. Υδρολογικές μέθοδοι (Muskingum κ.α)	8
13	Μεταφορά φερτών υλών: Έναρξη κίνησης, σχηματισμοί κοίτης ποταμών, φορτίο πυθμένα και σε αιώρηση.	4

Εκπαιδευτική διαδίκτυα

Το περιεχόμενο του μαθήματος αποτελεί βασική γνώση, απαραίτητη για τον Υδραυλικό Μηχανικό και γενικότερα Χρήσιμη για κάθε Πολιτικό Μηχανικό. Μετά την ολοκλήρωση ανάπτυξης κάθε κεφαλαίου ή και υποκεφαλαίου γίνεται φροντιστηριακή ανάπτυξη για την εμπέδωση της ύλης με παραδείγματα και υποδείξεις για υπολογιστικά σχήματα. Σε κάθε κεφάλαιο δίνεται σειρά ασκήσεων, για λύση από το σπουδαστή στο σπίτι και παραδosis σε καθορισμένη ημερομηνία, που διορθώνονται, βαθμολογούνται και επιστρέφονται στο σπουδαστή. Η συνεχής παρακολούθηση της διδασκαλίας-φροντιστηρίων και η λύση των ασκήσεων στο σπίτι αποτελούν τις βασικές προϋποθέσεις για την επιτυχή απόκτηση της γνώσης. Οι διδάσκοντες είναι διαθέσιμοι κατά τις πρωινές ώρες για κάθε διευκρίνιση ή ερώτηση από τους σπουδαστές.

Βοήθημα

- (α) «Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών» των Γ. Νουτσόπουλου, Γ. Χριστοδούλου, Τ. Παπαθανασίου.
- (β) «Μαθήματα Υδραυλικής, τόμος 3: Ανοικτοί Αγωγοί» του Γ. Τερζίου.
- Για περαιτέρω εμπέδωση συνιστώνται τα παρακάτω δύο κλασσικά βιβλία:
1. Ven te Chow, "Open-Channel Hydraulics", Mc Graw Hill 1959 και International Student Edition (πολλές εκδόσεις).
2. F.M. Henderson, "Open Channel Flow", Mc Millan 1966.

Εξέταση – Βαθμολογία

Η τελική εξέταση χωρίζεται σε δύο μέρη:

- (α) θεωρία (ερωτήσεις κατανόησης ή απλές εφαρμογές), με κλειστά βιβλία.
(β) Ασκήσεις, με ελεύθερη χρήση βοηθημάτων, σημειώσεων, βιβλίων κλπ.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά δύο τρόπους.

α) Βαθμός μαθήματος = Βαθμός τελικής εξέτασης

β) Βαθμός μαθήματος = 30% Βαθμός ασκήσεων που λύνθηκαν στο σπίτι και παραδόθηκαν έγκαιρα + 70% Βαθμός τελικής εξέτασης.

Ο μεγαλύτερος βαθμός από τους δύο αποτελεί τον τελικό βαθμό μαθήματος.