

ECTS

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

(Α) Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ	Κωδικός μαθήματος:	ΓΚ2100
Πιστωτικές μονάδες:	5	Φόρτος εργασίας (ώρες):	150
Επίπεδο μαθήματος:	Προπτυχιακό <input checked="" type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό	
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό <input checked="" type="checkbox"/>	Επιλογής	
Κατηγορία μαθήματος:	Κορμού <input checked="" type="checkbox"/>	Κατεύθυνσης	
Εξάμηνο διδασκαλίας:	5ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	4
Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):			
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η μελέτη της μόνιμης ροής σε αγωγούς υπό πίεση και σε αγωγούς με ελεύθερη επιφάνεια με εφαρμογή των βασικών εξισώσεων της μηχανικής ρευστών. Ο σπουδαστής αποκτά γνώση της μεθοδολογίας επίλυσης προβλημάτων ροής υπό πίεση και ροής με ελεύθερη επιφάνεια. Επίσης αποκτά το θεωρητικό υπόβαθρο για την αντιμετώπιση υπολογιστικών προβλημάτων και προβλημάτων προσομοίωσης στα μαθήματα εφαρμογής που ακολουθούν όπως υδραυλικά έργα, υδρεύσεις, ποτάμια υδραυλική κλπ. Η επαρκής γνώση του εν λόγω μαθήματος παρέχει ένα σημαντικό θεωρητικό εφόδιο για τον μελετητή υδραυλικών έργων και συναφών κατασκευών.			
Προαπαιτούμενα:			
<ul style="list-style-type: none">Μηχανική ρευστών			

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Όνοματεπώνυμο:	Αντώνης Λιακόπουλος
Βαθμίδα:	Καθηγητής
Γραφείο:	104 Κτίριο Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Πεδίον Αρεως, 38334 Βόλος
Τηλ. – email:	24210-74111, aliakop@uth.gr
Άλλοι διδάσκοντες:	-

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	Μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς: Εισαγωγή, θεωρία τύρβης, οριακή στοιβάδα, διατμητική τάση ορίου	5	5
2	Απώλειες φορτίου σε σωλήνες. Γραμμικές απώλειες. Διάγραμμα του Moody.	5	4
3	Τρία βασικά προβλήματα σε σωλήνες. Γραμμή ενέργειας και πιεζομετρική γραμμή	5	4
4	Τοπικές απώλειες ενέργειας (στενώσεις, διευρύνσεις, καμπύλες, γωνίες). Απώλειες ενέργειας σε αγωγούς μη κυκλικής διατομής.	5	5
5	Συνδέσεις αγωγών σε σειρά και παράλληλα. Πρόβλημα τριών δεξαμενών.	5	5
6	Υδροδυναμικές μηχανές στα δίκτυα. Αντλίες σε σειρά και σε παράλληλη διάταξη. Σημείο λειτουργίας δικτύου. Σπηλαιώση. NPSH, Σίφωνες.	5	5
7	Εργαστηριακή άσκηση μέτρησης απωλειών φορτίου σε αγωγούς υπό πίεση.	5	5
8	Μόνιμη ροή σε ανοικτούς αγωγούς: Εισαγωγή, ορισμοί, εξισώσεις. Ειδική ενέργεια. Κρίσιμο βάθος.	5	5
9	Ειδική δύναμη. Εφαρμογές θεωρίας κρίσιμου βάθους (ομαλή ανύψωση πυθμένα, στένωση η διεύρυνση διατομής).	5	5
10	Υδραυλικό άλμα. Ομοιόμορφη ροή. Ορισμοί και εξισώσεις.	5	5
11	Ομοιόμορφη ροή σε σύνθετες διατομές. Σχεδιασμός ανεπένδυτων και επενδυμένων διωρύγων για ομοιόμορφη ροή.	5	5
12	Βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Γενικά χαρακτηριστικά. Κατηγορίες προφίλ.	5	5
13	Διατομές ελέγχου. Υπολογισμός βαθμιαίας μεταβαλλόμενης ροής.	5	5
14	Εργαστηριακή άσκηση στο μήκος 5μ. κανάλι του εργαστηρίου. Υδραυλικό άλμα, βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή, θυρόφραγμα και υπερχειλιστής λεπτής στέψης	5	4

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
	3	10	

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Α. Λιακόπουλος, “Υδραυλική. Ροή Υπό Πίεση σε Κλειστούς Αγωγούς. Υδροδυναμικές Μηχανές”, (2^η έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα, (2014). ISBN 978-960- 418-450-7.
2. Παπανικολάου, ΠΝ, 2003. *Μόνιμη ροή σε αγωγούς υπό πίεση & ανοικτούς αγωγούς*. Πρόχειρες σημειώσεις, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
3. Δημητρίου, ΙΔ, 1995. *Εφαρμοσμένη υδραυλική, Τεύχος Α - Εισαγωγή*. Αθήνα.
4. Δημητρίου, ΙΔ, 1995. *Εφαρμοσμένη υδραυλική, Τεύχος Β - Εφαρμογές*. Αθήνα.
5. Νουτσόπουλος, Γ 1973. *Μαθήματα θεωρητικής και εφαρμοσμένης υδραυλικής, Τεύχος Β. Ροή εις κλειστούς αγωγούς υπό πίεσιν*. Αθήνα.
6. Νουτσόπουλος, Γ 1976. *Αγωγοί με ελεύθερη επιφάνεια, Ανοικτοί αγωγοί, Σημειώσεις*, ΕΜ Πολυτεχνείο, Αθήνα.
7. Chow, VT, 1973. *Open-channel hydraulics*. McGraw-Hill.
8. Α. Λιακόπουλος, “Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών”, Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Βόλος, 2018.

Μέθοδος διδασκαλίας (επιλέξτε και περιγράψτε εφόσον κρίνεται απαραίτητο - βαρύτητα):

Παραδόσεις		80%
Διαλέξεις	D%
Προβολές	D	10%
Εργαστήρια		5%
Ασκήσεις		5%
Επισκέψεις σε εγκαταστάσεις	D%
Άλλη (περιγράψτε):	D%
ΣΥΝΟΛΟ		100%

Μέθοδος αξιολόγησης (επιλέξτε)- βαρύτητα:				
	<i>Γραπτά</i>	<i>%</i>	<i>Προφορικά</i>	<i>%</i>
Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου		20%	D	
Θέμα εξαμήνου	D		D	
Ενδιάμεση πρόοδος	D		D	
Εξετάσεις εξαμήνου		80%	D	
Άλλη (περιγράψτε):	D		D	