

ECTS

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	Πειραματική Υδραυλική	Κωδικός μαθήματος:	ΥΔ0900
Πιστωτικές μονάδες:	5	Φόρτος εργασίας (ώρες):	114
Επίπεδο μαθήματος:	Προπτυχιακό <input checked="" type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό	<input type="checkbox"/>
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό <input checked="" type="checkbox"/>	Επιλογής	<input type="checkbox"/>
Κατηγορία μαθήματος:	Κορμού <input type="checkbox"/>	Κατεύθυνσης	<input checked="" type="checkbox"/>
Εξάμηνο διδασκαλίας:	8 ^ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	4 ώρες
Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):			
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η επαφή του σπουδαστή με το πείραμα, δηλαδή με την οργάνωση, διεξαγωγή και ανάλυση πειραματικών μετρήσεων. Ο σπουδαστής με το μάθημα αυτό αποκτά γνώσεις σχετικές με τη διαστατική ανάλυση για το σχεδιασμό πειραμάτων και πειραματικών μετρήσεων, τεχνικών μετρήσεων σε ρευστά και αυτόματης καταγραφής τους στον υπολογιστή, καθώς επίσης και γνώσεις για την κατασκευή φυσικών προσομοιωμάτων πολύπλοκων φαινομένων ροής που προκύπτουν σε σύνθετα προβλήματα υδραυλικής. Επίσης αποκτά γνώσεις πάνω σε υψηλές τεχνικές μετρήσεων σε ρευστά καθώς και τεχνικές οπτικοποίησης της ροής, που είναι πολύ χρήσιμες σε περίπτωση που αυτές απαιτούνται στην έρευνα.			
Προαπαιτούμενα:			
Μηχανική ρευστών Υδραυλική			

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Όνοματεπώνυμο:	Ευάγγελος Κεραμάρης
Βαθμίδα:	Επικουρος Καθηγητής
Γραφείο:	Κτίριο Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Πεδίον Αρεως, 38334 Βόλος Τηλέφωνο 24210-74140
Τηλ. – email:	ekeramaris@civ.uth.gr
Άλλοι διδάσκοντες:	-

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	Εισαγωγή. Διαστατική ανάλυση, θεώρημα Π του Buckingham	4	
2	Αδιαστατοποίηση των εξισώσεων Navier Stokes, χαρακτηριστικοί αδιάστατοι αριθμοί	4	4
3	Πλήρης και μερική ομοιότητα. Ομοιότητα κατά Reynolds και κατά Froude	4	4
4	Θεωρία και κατασκευή υδραυλικών εργαστηριακών ομοιωμάτων.	4	4
5	Μέτρηση πυκνότητας, ιξώδους, υδροστατικής πίεσης και στάθμης. Μέτρηση στατικής πίεσης σε ροή. Μέτρηση ταχύτητας. Σωλήνας Pitot. Μέθοδοι μέτρησης παροχής σε κλειστούς και ανοικτούς αγωγούς.	4	
6	Σφάλματα και εκτίμηση πειραματικών σφαλμάτων. Στατιστική ανάλυση πειραματικών δεδομένων.	4	4
7	Θεωρία τύρβης, απόκριση μετρητικών οργάνων, φάσματα και δειγματοληψία δεδομένων σε τυρβώδη ροή, συχνότητα Nyquist, μετρήσεις.	4	
8	Ανεμομετρία Laser. Ανεμόμετρα θερμού και ψυχρού νήματος. Τεχνικές LIF (laser-induced fluorescence), PLIF (planar LIF), PIV (particle image velocimetry).	4	
9	Επίσκεψη στο εργαστήριο. Επίδειξη εργαστηριακών οργάνων και συσκευών σε χρήση από Διπλωματικές και Μεταπτυχιακές εργασίες.	4	
10	Πείραμα γραμμικών και τοπικών απωλειών ενέργειας σε αγωγούς υπό πίεση	4	6
11	Πείραμα ανάπτυξης οριακού στρώματος σε σωλήνες, μέτρηση ταχύτητας με σωλήνα Pitot.	4	6
12	Μέτρηση κατανομής ταχύτητας στον άξονα και εγκάρσια σε φλέβα αέρα σε αέρα με σωλήνα Pitot	4	6
13	Πείραμα στο κανάλι μήκους 5μ. Προφίλ ελεύθερης επιφάνειας, υδραυλικό άλμα, χρήση υπερχειλιστή και θυροφράγματος για έλεγχο της ροής.	4	6

14	Πείραμα υπολογισμού χρόνου εκκένωσης δεξαμενής	4	6
----	--	---	---

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
	2	10	

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Πειραματική Υδραυλική, Σημειώσεις υπό Π. Παπανικολάου
2. Διάφορα φυλλάδια που διανέμονται κατά περίπτωση από την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία
3. Μπεργελές, Γ, Παπαντώνης, Δ και Τσαγγάρης, Σ, 1998. *Τεχνικές μετρήσεις ρευστομηχανικών μεγεθών*. Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα.
4. Bendat, JS, and Piersol, AG, 1971. *Random data: Analysis and measurement procedures*. Wiley.
5. Drain, LE, 1980. *The laser-Doppler technique*. Wiley.
6. Goldstein, RJ, Ed. 1996. *Fluid mechanics measurements*. Taylor and Francis.
7. Japan society of mechanical engineers, (Ed.) 1988. *Visualized flow*. Pergamon.
8. Perry, AE, 1982. *Hot wire anemometry*. Clarendon Press.
9. Raffel, M, Willert, C, and Kompenhans, J, 1997. *Particle image velocimetry*. Springer.
10. Sharp, JJ, 1981. *Hydraulic modeling*. Butterworths.

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

Παραδόσεις	<input checked="" type="checkbox"/>40%
Διαλέξεις	<input checked="" type="checkbox"/>10%
Προβολές	<input type="checkbox"/>%
Εργαστήρια	<input checked="" type="checkbox"/>40%
Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>10%
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"/>	20	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Ενδιάμεση πρόοδος	<input checked="" type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	
Εξετάσεις εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	