ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**4ο**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Ι (ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ)		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Θεωρία +Φροντιστηριακές ασκήσεις	5	6

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Υποχρεωτικό, Επιστημονικής Περιοχής, Κορμού
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Eclass.uowm.gr

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί μία εισαγωγή στις αρχές της Μηχανικής Ρευστών. Ο φοιτητής αποκτά γνώση του πεδίου εφαρμογής, των νόμων και βασικών αρχών της Μηχανικής Ρευστών και μαθαίνει να χρησιμοποιεί τις παραπάνω γνώσεις για την επίλυση και αντιμετώπιση σχετικών πρακτικών προβλημάτων και θεμάτων. Ενδεικτικά παραδείγματα είναι ο υπολογισμός υδροστατικής πίεσης με χρήση μανομέτρου, η εφαρμογή της εξίσωσης Bernoulli σε ιδανικές ροές, η χρήση της εξίσωσης Poiseuille σε ιξώδεις ροές, η επίλυση προβλημάτων ροής με ανάλυση όγκου ελέγχου, ο υπολογισμός πτώσης πίεσης σε αγωγούς, κ.α.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα της Μηχανικής Ρευστών Ι αποτελεί ένα βασικό μάθημα του πρώτου κύκλου σπουδών και εισάγει τις βασικές έννοιες, νόμους και εφαρμογές στην επιστήμη του Μηχανολόγου Μηχανικού. Το περιεχόμενο του μαθήματος έχει ως εξής: Βασικοί ορισμοί. Χαρακτηριστικά και ιδιότητες ρευστών. Στατική των Ρευστών: μέτρηση πίεσης, υδροστατικές δυνάμεις, άνωση-η αρχή του Αρχιμήδη. Δυναμική των Ρευστών. Εισαγωγικές έννοιες, η εξίσωση Bernoulli και εφαρμογές της. Κινηματική των ρευστών, περιγραφή του πεδίου ροής κατά Euler και κατά Lagrange. Το θεώρημα μεταφοράς του

Reynolds. Ανάλυση όγκου ελέγχου με εφαρμογή στη διατήρηση μάζας (εξίσωση συνέχειας), ορμής και ενέργειας. Διαφορική ανάλυση πεδίων ροής: ροϊκή συνάρτηση, στροβιλότητα, δυναμικό, στοιχειώδεις ιδανικές (ατριβείς) ροές και συνδυασμός τους, παραδείγματα, εφαρμογές. Εξίσωση συνέχειας, εξισώσεις ορμής Euler και Navier Stokes, εξίσωση ενέργειας και εφαρμογές αυτών. Ιξώδεις ροές και εφαρμογές σε απλές γεωμετρίες: Ροή Poiseuille σε κανάλι και κύλινδρο, ροή Quette. Διαστατική ανάλυση, ομοιότητα, χαρακτηριστικοί αριθμοί. Το θεώρημα του Buckingham (Π). Ροή σε αγωγούς: πλήρως αναπτυγμένη στρωτή ροή, εισαγωγή στην τυρβώδη ροή και στην έννοια του οριακού στρώματος. Διαστατική ανάλυση και χρήση των διαγραμμάτων Moody για τον υπολογισμό της πτώσης πίεσης σε λείους και τραχείς αγωγούς.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	**Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδασκαλία του μαθήματος:** Οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται εκτεταμένα στο μάθημα. Κατ' αρχή ένα μεγάλο μέρος των παραδόσεων βρίσκεται σε ηλεκτρονική μορφή και οι παραδόσεις γίνονται με προβολή αυτού του υλικού. Το ηλεκτρονικό υλικό του μαθήματος διατίθεται μέσω ιστοσελίδας ειδικά αφιερωμένης στο μάθημα. Επίσης γίνεται χρήση του συστήματος σύγχρονης τηλεκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας eclass όπου γίνονται ανακοινώσεις, αναρτώνται έγγραφα, εκφωνήσεις ασκήσεων και εργασιών, υλικού παρουσίασης κλπ. **Χρήση μαθησιακών βοηθημάτων βασισμένων σε ΤΠΕ:** Παρουσιάζονται μία σειρά από σύντομα videos για την καλύτερη κατανόηση των εννοιών που αντιμετωπίζονται στο μάθημα. **Χρήση ΤΠΕ στην εργαστηριακή εκπαίδευση:** Δεν υπάρχουν εργαστηριακές ασκήσεις στο συγκεκριμένο μάθημα. **Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές:** Ναι μέσω του συστήματος eclass όπου αναρτώνται οι ανακοινώσεις του μαθήματος και οι απαιτούμενες εργασίες. Κάθε ανάρτηση στο eclass μπορεί να συνοδευτεί με αυτόματη αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος. Επίσης οι φοιτητές ενθαρρύνονται να χρησιμοποιούν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για την επικοινωνία τους με το διδάσκοντα.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις-προφορικές παραδόσεις	65
Φροντιστηριακές ασκήσεις-επίλυση προβλημάτων	65
Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	65
	-
Σύνολο Μαθήματος	***195***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου.

	2. Πρόοδος. 3. Κατ΄οίκον εργασία.Στους φοιτητές δίνονται 5 ομάδες ασκήσεων, διαρθρωμένες σύμφωνα με τις βασικές ενότητες του μαθήματος. Οι φοιτητές ενθαρρύνονται να τις επιλύσουν και να επικοινωνήσουν σχετικά για απορίες στο διδάσκοντα. 4. Παρακολούθηση φοιτητών κατα την εκτέλεση εργαστηριακών ή πρακτικών ασκήσεων. 5. Χρήση Πολλαπλής Βιβλιογραφίας. 6. Λήψη από τους φοιτητές συστηματικών σχολίων στο μέσον του εξαμήνου. 7. Διασφάλιση διαφάνεια στην αξιολόγηση της επιδοσης των φοιτητών: Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των επιδόσεων αναρτώνται και κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα να συναντηθεί με το διδάσκοντα για να συζητήσει το σωστό τρόπο επίλυσης / αντιμετώπισης των θεμάτων καθώς επίσης και τον τρόπο με τον οποίο αξιολογήθηκε το γραπτό του έτσι ώστε να είναι σίγουρος για τη σωστή και δίκαιη απόδοση του βαθμού.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ, Munson, Young & Okiishi’s
2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ, ΓΟΥΛΑΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
3. Fluid Mechanics with Student CD, WHITE
4. Μηχανική των ρευστών, Τσαγγάρης Σωκράτης
5. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΑΣ

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: