

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝ0202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική Ρευστών II		
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		5	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Προτείνεται οι φοιτητές που ενδιαφέρονται να παρακολουθήσουν το μάθημα να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το εξής μάθημα: Μηχανική Ρευστών I.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (κατ' ιδίαν συναντήσεις)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://mie.uth.gr/?page_id=10519		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- να κατανοεί την εξίσωση Euler και τις έννοιες της αστρόβιλης ροής και του δυναμικού της ταχύτητας.
- να μπορεί να κάνει υπέρθεση βασικών επιπέδων δυναμικών ροών για την επίλυση προβλημάτων ιδανικών ροών
- κατανοεί την εξίσωση Navier Stokes
- χρησιμοποιήσει την εξίσωση Navier Stokes για την επίλυση βασικών στρωτών πραγματικών ροών
- γνωρίζει τους βασικούς αδιάστατους αριθμούς στη μηχανική των ρευστών
- προσδιορίζει τους αδιάστατους αριθμούς που καθορίζουν μία συγκεκριμένη ροή με τη χρήση του θεωρήματος Π του Buckingham και εμπειρικά.

- χρησιμοποιεί τους αδιάστατους αριθμούς που καθορίζουν μία ροή για τη δημιουργία μοντέλων
- κατανοεί τη διαφορά ανάμεσα σε στρωτή και τυρβώδη ροή
- να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά του στρωτού και του τυρβώδους οριακού στρώματος
- υπολογίζει το μήκος της περιοχής εισόδου σε σωλήνες
- υπολογίζει την πτώση πίεσης με αγωγούς που περιλαμβάνουν βαλβίδες, γωνίες, επιστροφές, διακλαδώτες, ενώσεις, διεύρυνση και σμίκρυνση διατομής.
- γνωρίζει τις αρχές λειτουργίας ροόμετρων τύπου Venturi, ακροφυσίου και πλωτήρα
- κατανοεί τις έννοιες της την άντωσης και οπισθέλκουσας
- να διακρίνει τις έννοιες της οπισθέλκουσας μορφής και της οπισθέλκουσας τριβής
- υπολογίζει την άντωση και οπισθέλκουσα σε σώμα μέσα σε ροή ρευστού

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες... Παράγωγή νέων

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1η Ενότητα - Διαφορική Ανάλυση της Ροής των Ρευστών

Κινηματική στοιχείου ρευστού, Διατήρηση της μάζας, Η εξίσωση ορμής, Ιδανική (ατριβής) ροή, Βασικές επίπεδες δυναμικές ροές, Υπέρθεση βασικών επίπεδων δυναμικών ροών, Πραγματικές (μη ιδανικές) ροές, Απλές λύσεις για στρωτές μη ιδανικές και ασυμπίεστες ροές

2η Ενότητα - Διαστατική ανάλυση

Θεώρημα Π του Buckingham, Προσδιορισμός των Π όρων (εκλογή των μεταβλητών, εκλογή των διαστάσεων αναφοράς, Μοναδικότητα των Π όρων), Διατύπωση των Π όρων με παρατήρηση, Συνήθειες αδιάστατοι αριθμοί στη μηχανική των ρευστών, Συσχέτιση με πειραματικά δεδομένα, Μοντελοποίηση και ομοιότητα (Θεωρία των μοντέλων, Κλίμακες μοντέλων, Πρακτικές πτυχές της χρήσης των μοντέλων), Συνήθειες μελέτες με μοντέλα (ροή σε κλειστούς αγωγούς, Ροή γύρω από στερεά σώματα, Ροή με μία ελεύθερη επιφάνεια), Ομοιότητα με βάση τις θεμελιώδεις διαφορικές εξισώσεις

3η Ενότητα - Πραγματικές Ροές σε Αγωγούς

Γενικά χαρακτηριστικά της ροής σε σωληνώσεις, Πλήρως ανεπτυγμένη στρωτή ροή, Πλήρως ανεπτυγμένη τυρβώδη ροή, Διαστατική ανάλυση της ροής σε σωλήνες, Παραδείγματα ροών σε σωλήνες, Μέτρηση παροχής σε σωλήνες

4η Ενότητα - Ροή Γύρω από Στερεά Σώματα

Γενικά χαρακτηριστικά των εξωτερικών ροών, Χαρακτηριστικά του οριακού στρώματος, Οπισθέλκουσα, Δυναμική άνωση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με Πρόσωπο
---	--------------------

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών PowerPoint, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ιστοσελίδας και e-class, Online επαναληπτικό quiz μέσω MS Forms στο τέλος κάθε διδακτικής ενότητας								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>65</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>85</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>150</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	65	Αυτοτελής Μελέτη	85	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαλέξεις	65								
Αυτοτελής Μελέτη	85								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150								
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.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδος αξιολόγησης: Συμπερασματική Δοκιμασία: Επίλυση Προβλημάτων								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: - Munson, B.R., Okiishi, T.H., Huebsch W.W., Rothmayer, A.P., "Μηχανική Ρευστών", 8η Έκδοση - Λιακόπουλος Α., "Μηχανική Ρευστών", 2η Έκδοση - Elger, D.F., Williams, B.C., Crowe, C.T., Roberson, J.A., "Μηχανική Ρευστών", 12η Έκδοση - Cengel, Y.A., Cimbala, J., "Μηχανική Ρευστών", 3η Έκδοση - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - Annual review of fluid mechanics - Environmental fluid mechanics - European journal of mechanics b-fluids - Experimental thermal and fluid science - Experiments in fluids - Journal of visualization - Journal of fluid mechanics - Physical review fluids - Physics of fluids
--