

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

|   |  |                           |                |
|---|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΓΚ1700</b>  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><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> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
|   | 4  | 5                         |                |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>  |  |                           |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>   | Γενικού υποβάθρου  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>   | Μηχανική του συνεχούς μέσου<br>Γενικά Μαθηματικά (Απειροστικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός)<br>Διαφορικές εξισώσεις |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>  | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  |  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>   | <a href="http://eclass.uth.gr/eclass/courses/MHXC171/">http://eclass.uth.gr/eclass/courses/MHXC171/</a>            |                           |                |

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br/><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>   |
| <p><b>Γνώσεις</b><br/>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα έχει εξοικειωθεί με τις βασικές αρχές της Ρευστομηχανικής και την μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με την ισορροπία και την κίνηση (ροή) ρευστών.</p> <p><b>Δεξιότητες</b><br/>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα κατέχει προχωρημένες δεξιότητες επίλυσης σύνθετων προβλημάτων όπως: ο υπολογισμός υδροστατικών πιέσεων και δυνάμεων σε επίπεδες και καμπύλες βυθισμένες επιφάνειες σε ρευστά σε ισορροπία, ο υπολογισμός διαφόρων μεγεθών πεδίου ροής πραγματικών και ιδεατών ρευστών, ο υπολογισμός ροής βασισμένος σε πεπερασμένους όγκους ελέγχου (ολοκληρωτική ανάλυση), ο υπολογισμός απλών στρωτών ροών, καθώς και η εισαγωγή στην τυρβώδη ροή και την θεωρία του οριακού στρώματος.</p> |

### 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

Παράγωγή νέων 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...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

| A/A βδομάδας διδασκαλίας | Περιεχόμενα του μαθήματος                            |
|--------------------------|--|
| 1                        | Εισαγωγή. Ιδιότητες Ρευστών                          |
| 2                        | Υδροστατική I  |
| 3                        | Υδροστατική II                                       |
| 4                        | Γραμμές Ροής. Τροχιές                                |
| 5                        | Προχωρημένες Έννοιες Κινηματικής                     |
| 6                        | Αρχή Διατήρησης της Μάζας. Ροϊκή Συνάρτηση           |
| 7                        | Αρχή Διατήρησης της Ορμής I                          |
| 8                        | Αρχή Διατήρησης της Ορμής II. Εξίσωση Navier Stokes  |
| 9                        | Αρχή Διατήρησης Ενέργειας                            |
| 10                       | Ολοκληρωτική Ανάλυση.                                |
| 11                       | Ροή Ιδεατών Ρευστών. Εξίσωση Bernoulli               |
| 12                       | Ροή Ιδεατών Ρευστών. Συναρτήσεις Δυναμικού Ταχύτητας |
| 13                       | Τύρβη. Τυρβώδεις Ροές                                |
| 14                       | Οριακά Στρώματα.                                     |

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |
|--|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>   | Πρόσωπο με πρόσωπο   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Διαλέξεις με PowerPoint, Σημειώσεις, Ασκήσεις και Ανακοινώσεις στο e-class |

| <p align="center"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p> | <p align="center"><b>Δραστηριότητα</b></p>   | <p align="center"><b>Φόρτος Εργασίας<br/>Εξαμήνου</b></p> |
|---|--|---|
|   | Διαλέξεις - Ασκήσεις   | 14*4=56 ώρες  |
|   | Μελέτη   | 13*4=52 ώρες  |
|   | Θέμα (Project)-<br>Προβλήματα  | 8 ώρες  |
|   | Εξέταση  | 3 ώρες  |
|   | Μελέτη για εξετάσεις   | 16 ώρες   |
|   | Εκπαιδευτική επίσκεψη<br>(όταν πραγματοποιείται)   | 2 ώρες (Αφαιρείται από τις<br>διαλέξεις)                  |
|   |  |   |
|   |  |   |
|   |  |   |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>135</b>  |
| <p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>  | <p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης</b><br/>Ελληνικά</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b><br/>100% Γραπτή εξέταση εξαμήνου</p> |   |

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Λιακόπουλος Α., Μηχανική Ρευστών, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2011.
- Νουτσόπουλος, Γ. & Χριστοδούλου, Γ., 1996. Μαθήματα Μηχανικής των Ρευστών για Πολιτικούς Μηχανικούς. Α' Έκδοση. Ε. Μ Πολυτεχνείο.
- Γκανούλης, Ι. Γ., 1982. Εισαγωγή στη Μηχανική των Ρευστών, Θεσσαλονίκη.
- Fox & McDonald 1998. Introduction to Fluid Mechanics. Wiley.
- F. M. White 1986. Fluid Mechanics. McGraw-Hill.
- Δημητρίου, Ι. Δ., 1997. Ρευστομηχανική, Τεύχος 1 - Εισαγωγή. Αθήνα.
- Δημητρίου, Ι. Δ., 1997. Ρευστομηχανική, Τεύχος 2 - Εφαρμογές. Αθήνα.
- Κωτσοβίνος Ν. Ε., 1983. Υδραυλική, Τόμος πρώτος. Ξάνθη.
- Παπαϊωάννου, Α. Θ., 1996. Μηχανική των ρευστών, Τόμοι Ι και ΙΙ. Αθήνα.
- Τσαγγάρης, Σ., 1995. Μηχανική των ρευστών. Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα.
- Rouse, H, 1961. Fluid mechanics for hydraulic engineers. Dover.
- Streeter, VL, 1961. Handbook of fluid dynamics. McGraw-Hill.
- Van Dyke, M, 1982. An album of fluid motion. Parabolic Press.