**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

## Πειραματικές Μέθοδοι Υδραυλικής Μηχανικής

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | Προπτυχιακό | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΥΔΡ022 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | | 9 |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Πειραματικές Μέθοδοι Υδραυλικής Μηχανικής | | | | |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *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* | | | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** | |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Εφαρμογής | | | 4 | 5 | |
|  | | |  |  | |
|  | | |  |  | |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων* | Κατεύθυνσης | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** |  | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ** *(προαιρετικά)* | ΥΔΡ002 – Μηχανική των ρευστών | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνικά (Φοιτητές Erasmus: Ελληνικά ή Αγγλικά) | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | Ελληνικά (Φοιτητές Erasmus: Ελληνικά ή Αγγλικά) | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** |  | | | | |

1. **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα** | |
|  | |
| Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής πρέπει:  1. Να κατέχει τις γνώσεις για να σχεδιάσει και κατασκευάσει το φυσικό ομοίωμα μίας εργαστηριακής/πειραματικής εφαρμογής υδρομηχανικής (υδροστατικής και υδροδυναμικής).  2. Να κατανοεί τις γνώσεις από την υδραυλική μηχανική, να μπορεί να μετρήσει βασικά μεγέθη ροής και να επιβεβαιώσει και εξηγήσει τη θεωρία σε θέματα υδραυλικού άλματος, ειδικής ενέργειας, υδροδυναμικής κ.λπ.  3. Να εφαρμόζει και συνδυάζει τις γνώσεις από την υδραυλική κλειστών αγωγών, να μπορεί να μετρήσει βασικά μεγέθη ροής και να αποδείξει τη θεωρία σε θέματα απωλειών ενέργειας, και μέτρησης παροχής.  4. Να αξιολογεί, ερμηνεύει και δικαιολογεί τα πειραματικά αποτελέσματα, να τα συγκρίνει με τις θεωρητικές προβλέψεις, να τα επεξεργαστεί με χρήση λογισμικού, να παράξει σχετικά διαγράμματα, και να τα παρουσιάσει σε ένα τεύχος.  5. Να χρησιμοποιεί πειραμικές διατάξεις εργαστηρίων υδροστατικής και υδροδυναμικής. | |
| **Γενικές Ικανότητες** |
| • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Ατομική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| Μετρήσεις, όργανα μετρήσεων υδραυλικών μεγεθών. Διαστατική ομοιογένεια, βασικές αρχές, θεωρήματα, πρακτικοί κανόνες, διαστατική ανάλυση.  Θεωρία ομοιότητας, γεωμετρική, κινηματική, δυναμική, νόμοι ομοιότητας, κατασκευή φυσικών ομοιωμάτων υδραυλικής μηχανικής. Όργανα μετρήσεων υδραυλικών μεγεθών. Πειράματα επίδειξης σε κατασκευασμένα φυσικά ομοιώματα υδραυλικών έργων.  Εργαστηριακές ασκήσεις φοιτητών σε περιοχές που σχετίζονται με ροές σε ανοιχτούς και κλειστούς αγωγούς, υδρολογία και θαλάσσιο περιβάλλον. Ειδική ενέργεια ροής. Υδραυλικό άλμα.  Μέτρηση παροχής ανοιχτού αγωγού. Τυρβώδης ροή, απώλειες τριβών σε κλειστό αγωγό. Μέτρηση παροχής με σωλήνα venturi. Προσομοίωση υδροδυναμικής αλληλεπίδρασης κατασκευών. Εργαστηριακή άσκηση.  Διαλέξεις. Εργαστηριακές εφαρμογές. |

1. **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* | Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας (Διδασκαλία και Επικοινωνία με φοιτητές) μέσω διαλέξεων σε PowerPoint, μέσω ηλεκτρονικής ιστοσελίδας μαθήματος, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-learning και μέσω επιπλέον ηλεκτρονικής επικοινωνίας με τους φοιτητές (online ανακοινώσεις και σχόλια, email κτλ). Επιπλέον υλικό (παρουσιάσεις διαλέξεων, εκπαιδευτικά videos, χρήσιμα sites και επιστημονικά άρθρα) ανηρτημένο στο e-learning. Ώρα συνεργασίας καθηγητή-φοιτητών είτε με φυσική παρουσία είτε μέσω τηλεσυνάντησης. | |
| **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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS* | | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | *Διαλέξεις Θεωρίας* | 22 | | *Ασκήσεις Εφαρμογής* | 4 | | *Εργαστηριακή Εφαρμογή* | 32 | | *Συγγραφή Εργασίας* | 12 | | *Αυτοτελής Μελέτη Ανάλυση Βιβλιογραφίας* | 60 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | ***Σύνολο Μαθήματος***  ***(26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)*** | ***130*** | |
| **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 θεωρίας που περιλαμβάνει: • Θεωρητικές ερωτήσεις κρίσης σε αντικείμενα του μαθήματος (ερωτήσεις σύντομης απάντησης και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής). • Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων. • Επίλυση ασκήσεων εργαστηρίου.  Παράδοση εργασιών και προφορική εξέταση που περιλαμβάνει: • Εργαστηριακή εργασία (επεξεργασία αποτελεσμάτων εργαστηριακών ασκήσεων). • Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής. • Εξέταση της κατανόησης βασικών εννοιών. | |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| "Σούλης Ι. (2012). ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ, ISBN 978-960-549-002-7, Εκδόσεις ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΝΙΚ. ΑΪΒΑΖΗΣ."Δημητρίου Ι. και Δημητρίου Δ. (2009). ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ, ISBN 978960330683-2, Εκδόσεις fountas.  "Καραμπάς Θεοφάνης, Δήμας Αθανάσιος, Λουκογεωργάκη Ευαγγελία, ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, 2020, ISBN: 978-618-5242-92-3. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690348 Karimirad M., Michailides C., Nematbakhsh A., Offshore Mechanics: Structural and Fluid Dynamics for Recent Applications, Εκδόσεις John Wiley Sons, 2018, ISBN: 978-1-119-21662-9 Chakrabarti Subrata K., Handbook of Offshore Engineering, Elsevier Ltd., ΙSBN 978-0-08-044381-2, 2005." |