

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1271	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εργαστήριο Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι διδακτικές απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι διδακτικές απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφονται εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των διδακτικών μονάδων / ECTS</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ / ECTS
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ		3	3
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : <i>Γενικού Υποβάθρου, Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικότητας</i>	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ/ Υποχρεωτικό κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ :			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ :	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS :	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) :	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1655&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με έργα και διεργασίες που αφορούν την ειδικότητα του Υδραυλικού Πολιτικού Μηχανικού και η επίδειξη της σημασίας των πειραματικών προσομοιώσεων στη μελέτη των φυσικών διεργασιών στο υδατικό περιβάλλον. Επιμέρους αντικείμενα αποτελούν η ανάλυση μέσω απλών εργαστηριακών προσομοιώσεων βασικών προβλημάτων υδραυλικής, των φυσικών και βιολογικών διεργασιών που εφαρμόζονται κατά την επεξεργασία των υδάτων και των λυμάτων, και η φυσική προσομοίωση παράκτιων διεργασιών και λιμενικών έργων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

1. γνωρίζουν έργα και διεργασίες που αφορούν την ειδικότητα του Υδραυλικού Πολιτικού Μηχανικού
2. κατανοούν τη χρησιμότητα των φυσικών μοντέλων στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό των υδραυλικών, περιβαλλοντικών, λιμενικών και παράκτιων έργων
3. εξοικειώνονται με εργαστηριακές μετρήσεις και επεξεργασίας δεδομένων
4. βαθμονομούν καταγράφουν αναλύουν και υπολογίζουν με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού τα χαρακτηριστικά του κύματος (ύψος και περίοδος) και πώς αυτά μεταβάλλονται από την αλληλεπίδραση του νερού με τον πυθμένα ή / και τις θαλάσσιες κατασκευές

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

Γενικές ικανότητες:

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος καλλιεργείται η ικανότητα για:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Κριτική σκέψη
- Σχεδιασμός έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Εισαγωγή στις προσομοιώσεις προβλημάτων υδραυλικής, περιβαλλοντικής τεχνολογίας και θαλάσσιας υδραυλικής: Παρουσίαση του θεωρητικού υπόβαθρου (1) Διαστατική ανάλυση και (2) Θεωρία ομοιότητας για την κατανόηση του σχεδιασμού και της εκτέλεσης των εργαστηριακών προσομοιώσεων που αφορούν πειράματα υδραυλικής και θαλάσσιας υδραυλικής. Μεθοδολογία και πειραματικό πρωτόκολλο για πειραματικές προσομοιώσεις συστημάτων επεξεργασίας πόσιμου νερού και συστημάτων επεξεργασίας λυμάτων.
- ii. Εργαστηριακές προσομοιώσεις προβλημάτων υδραυλικής: (1) Μετρήσεις ροής σε σωλήνες. Παροχομέτρηση, μέτρηση γραμμικών απωλειών ενέργειας, (2) Μετρήσεις σε ροή με ελεύθερη επιφάνεια. Ροή πάνω από υπερχειλιστή, ροή κάτω από θυρόφραγμα, μετρήσεις σε υδραυλικό άλμα. (3) πειράματα μηχανικής των ρευστών.
- iii. Εργαστηριακές προσομοιώσεις περιβαλλοντικής τεχνολογίας: (1) Εργαστηριακή προσομοίωση για την μελέτη των φυσικών διεργασιών επεξεργασίας για την παραγωγή πόσιμου νερού (πειράματα κροκίδωσης, συσσωμάτωσης, καθίζησης) και (2) Εργαστηριακή προσομοίωση για την μελέτη των βιολογικών διεργασιών επεξεργασίας των λυμάτων
- iv. Εργαστηριακή προσομοίωση λιμενικών έργων: Εισαγωγή στη φυσική προσομοίωση παράκτιων διεργασιών και λιμενικών έργων, Σύνοψη αναφορά σε κλίμακες ομοιότητας - Επιλογή κλίμακας ομοιότητας, Σχεδιασμός και κατασκευή φυσικών ομοιωμάτων: (Υλικά – Δυνατότητες- Περιορισμοί) Μεθοδολογία βαθμονόμησης μετρητικών οργάνων, Μεθοδολογία καταγραφής και ανάλυσης πειραματικών δεδομένων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ :

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Διαλέξεις στην τάξη (Διαφάνειες PowerPoint).

Εκτέλεση 6 εργαστηριακών πειραμάτων ανά ομάδα

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας https://helios.ntua.gr/	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
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	Διαλέξεις	39
	Σύνταξη και παράδοση τεχνικών εκθέσεων	36
	Σύνολο Μαθήματος:	75
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.	- Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος απαιτείται η παρακολούθηση του μαθήματος και η υποβολή των τεχνικών εκθέσεων για τα έξι εργαστήρια - Δεν υπάρχει τελική εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--