

## ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	40603	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	
Διαλέξεις (4 ώρες) και Εργαστηριακές Ασκήσεις (2 ώρες)	6	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## 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 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

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει έρθει σε επαφή με:

- τις έννοιες και τα είδη ροής που σχετίζονται με την μελέτη προβλημάτων ροών σε ανοικτούς αγωγούς.
- τις έννοιες της ομοιόμορφης και της βαθμιαίως μεταβαλλόμενης ροής.
- τις έννοιες της ειδικής ενέργειας, της ειδικής ορμής, του υδραυλικού άλματος.
- τον προσδιορισμό του προφίλ της ελεύθερης επιφάνειας σε ανοικτούς αγωγούς.
- τα είδη και τη χρήση των εκχειλιστών (λεπτής και ευρείας στέψης).
- τη μελέτη της ροής στη γειτονία βάρων γεφυρών.
- το σχεδιασμό συναρμογών και οχετών.
- τη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων.

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει τις ακόλουθες γνώσεις και δεξιότητες:

- μελέτης της ροής σε ανοικτούς αγωγούς, για την περίπτωση ομοιόμορφης και βαθμιαίως μεταβαλλόμενης ροής.
- μελέτης της ροής σε περιοχές τοπικής στένωσης ή τοπικού αναβαθμού.
- υπολογισμού του προφίλ της ελεύθερης επιφάνειας.
- διαστασιολόγησης ανοικτών αγωγών και βελτιστοποίησης διατομών.
- μέτρησης της παροχής με χρήση εκχειλιστών.
- σχεδιασμού συναρμογών, οχετών.

### 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

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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ροή σε ανοικτούς αγωγούς, ορισμοί, κατανομή πίεσης, ειδική ενέργεια, είδη ροής.</p> <p>Έλεγχος ροής. Υπολογισμός της ελεύθερης επιφάνειας του νερού κατά μήκος ανοικτών αγωγών και διατομές ελέγχου ροής (περίπτωση στένωσης και αναβαθμού).</p> <p>Ειδική Ορμή (ειδική δύναμη). Θεώρημα ποσότητας κίνησης, Υδραυλικό άλμα. (απώλειες ενέργειας στο άλμα, τύποι άλματος, μήκος άλματος).</p> <p>Εξισώσεις αντίστασης στη μόνιμη ροή.</p> <p>Ομοιόμορφη ροή εντός ανοικτών αγωγών, κανονικό βάθος ροής, υπολογισμός υδραυλικών και γεωμετρικών στοιχείων ανοικτών αγωγών.</p> <p>Βασικές εξισώσεις Υδραυλικής ανοικτών αγωγών.</p> <p>Βελτιστοποίηση διατομών (υδραυλικώς βέλτιστη διατομή).</p> <p>Βαθμιαίως μεταβαλλόμενη ροή, ταξινόμηση προφίλ ελεύθερης επιφάνειας, υπολογισμός προφίλ ελεύθερης επιφάνειας.</p> <p>Εκροή. Εκχειλιστές. Είδη εκχειλιστών (λεπτής και ευρείας στέψης), μελέτη διαφόρων τύπων εκχειλιστών (ορθογωνικοί, τριγωνικοί, κλπ).</p> <p>Θυροφράγματα.</p> <p>Ροή από ταμιευτήρα σε ανοικτό αγωγό. Επίδραση κατάντη ταμιευτήρα στη λειτουργία συνδετήριου αγωγού με ανάντη ταμιευτήρα.</p> <p>Μελέτη ροής στη γειτονία βάθρων γεφυρών - αύξηση ανάντη βάθους.</p> <p>Συναρμογές – Στοιχεία σχεδιασμού για υποκρίσιμη και υπερκρίσιμη ροή.</p> <p>Στοιχεία σχεδιασμού Οχετών.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις</p>
---

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Παραδόσεις στην τάξη και Εργαστήριο.	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις (4 ώρες x 13 εβδομάδες)	52
	Εργαστήριο (2 ώρες x 13 εβδομάδες)	26
	Αυτοτελής μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p>	(α) Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:	

<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Απάντηση ερωτήσεων</li> </ul> <p>(β) Σειρά ατομικών ασκήσεων οι οποίες βασίζονται στις εργαστηριακές ασκήσεις (10%).</p> <p><b>T.B. = min(T.E. + 0,10xB.E., 10)</b></p> <p>Όπου:</p> <p>T.B. = Τελικός Βαθμός</p> <p>T.E. = Βαθμός τελικής γραπτής εξέτασης</p> <p>B.E. = Βαθμός Εργαστηριακών ασκήσεων</p> <p>Οι τριτοετείς φοιτητές συμμετέχουν στα εργαστήρια και παραδίδουν ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις.</p> <p>Ο τελικός βαθμός για το μάθημα για τους φοιτητές μεγαλύτερου έτους υπολογίζεται αποκλειστικά βάσει της επίδοσης στην τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Απάντηση ερωτήσεων</li> </ul>
--	--

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο [77119353]: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ, ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Βιβλίο [77107649]: Υδραυλική, 3η Έκδοση, Λιακόπουλος Αντ.

Βιβλίο [22767973]: Υδραυλική Κλειστών και Ανοικτών Αγωγών, Πρίνος Παναγιώτης

Βιβλίο [995]: ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ, ΣΟΥΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Βιβλίο [11388]: Υδραυλική ανοικτών αγωγών, Πρίνος Παναγιώτης

Βιβλίο [11029]: Εφαρμοσμένη υδραυλική, Τερζίδης Γεώργιος Α.