

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	172	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΩΝ-ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
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			
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		5	5
Θεωρία		3	3
Ασκήσεις σε Αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο		2	2
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</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>Το μάθημα αποτελεί το βασικό μάθημα στο επιστημονικό πεδίο της Μηχανικής των Ρευστών και της Εφαρμοσμένης Υδραυλικής</p> <p>Ή ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της Μηχανικής των Ρευστών και της Εφαρμοσμένης Υδραυλικής, όπως οι γενικές ιδιότητες των ρευστών, τις κατηγορίες των ρευστών (Νευτώνια, μη Νευτώνια, Ιδανικά) τα διάφορα είδη της ροής (στρωτή, τυρβώδης, μόνιμη, μη μόνιμη) τους νόμους της υδροστατικής και της υδροδυναμικής.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαθέτει το θεωρητικό υπόβαθρο για την ροή ρευστών (συμπιεστών και ασυμπιέστων).</li> <li>• Μελετά ρευστά σε κατάσταση ισορροπίας και κίνησης.</li> <li>• Να μπορεί να εφαρμόζει τις κινηματικές εξισώσεις για την επίλυση προβλημάτων ροής ρευστών.</li> <li>• Να διαθέτει το θεωρητικό υπόβαθρο υδραυλικής για τον σχεδιασμό υδραυλικών – εγγειοβελτιωτικών έργων, αρδευτικών και στραγγιστικών συστημάτων</li> </ul>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα</p>

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  
 Παραγωγή 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
- Αυτόνομη Εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Γενικές Ιδιότητες των Ρευστών:** Ορισμοί (Ομοιογένεια, Ισοτροπία, Ιξώδες, Ιδανικά και πραγματικά ρευστά, Συμπιεστότητα, Επιφανειακή τάση). Η έννοια της πίεσης. Πίεση εντός ιδανικών ρευστών.  
**Υδροστατική:** Υδροστατική πίεση, Γενικές εξισώσεις της υδροστατικής, Διαφορά πίεσης μεταξύ δύο σημείων- Παράσταση της μεταβολής με το βάθος. Μονάδες έκφρασης της πίεσης, Μέτρηση της υδροστατικής πίεσης- Μανόμετρα, Ελάχιστο πάχος μεταλλικού σωλήνα.  
**Υδροδυναμική:** Γενικά. Εξισώσεις κίνησης ιδανικού ρευστού. Ορισμοί. Το θεώρημα του Bernoulli. Εφαρμογές του θεωρήματος του Bernoulli (Μετρητής Ventouri, Σωλήνας Pitot, Τύπος του Torricelli). Το θεώρημα της ποσότητας κίνησης. Εκροή από οπές και επιστόμια. Εκχειλιστές. Ροή εντός κλειστών αγωγών υπό πίεση (γενικά, είδη ροής εντός κλειστών αγωγών-αριθμός Raynolds, Στρωτή ροή εντός σωληνωτών αγωγών, Τυρβώδης ροή εντός σωληνωτών αγωγών- Οριακή στρώση, Ροή εντός σιφωνίων). Απώλειες φορτίου εντός κλειστών αγωγών. Ροή εντός αγωγών με ελεύθερη επιφάνεια. Κρίσιμη ροή (Ορισμός της ειδικής ενέργειας E, Παράσταση της Ειδικής Ενέργειας, Ορισμός κρίσιμης ροής- Είδη ροής, Σχέσεις της κρίσιμης ροής, Το υδραυλικό άλμα, Μέτρηση παροχών με την βοήθεια της κρίσιμης ροής, Τυπικές εφαρμογές). Βασικές έννοιες ροής συμπιεστών ρευστών.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                  Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Σε αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>                  Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.													
<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.                   Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εργαστηριακές</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εργαστηριακές	26	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10	Αυτοτελής Μελέτη	50	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Ασκήσεις εργαστηριακές	26													
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10													
Αυτοτελής Μελέτη	50													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>													

<p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p>II. Βαθμολογία εργαστηρίου (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Γραπτή τελική εξέταση εργαστηρίου (40%) που περιλαμβάνει: Επίλυση αριθμητικών προβλημάτων που προκύπτουν από εργαστηριακές ασκήσεις</li> <li>- Παράδοση ατομικών ασκήσεων (10%)</li> </ul>
---	---

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i></p> <p>Μηχανική Ρευστών, Victor Streeter, E. Benjamin Wylie, Εκδόσεις Γ. Φουντάς</p> <p>Εφαρμοσμένη Υδραυλική, Γεωργίου Τερζίδη, 1997, Εκδόσεις Ζήτη.</p> <p>Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική, Δημ. Παπαμιχαήλ και Χρ. Μπαμπατζιμόπουλου, 2014, Εκδόσεις Ζήτη.</p> <p>Handbook of Applied Hydraulics, C.V Davis Editor in Chief, K. E. Sorensen, Co-Editor, Mc Graw-Hill Book Company.</p> <p><i>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i></p> <p>Journal of Irrigation and Drainage Engineering (ASCE)</p> <p>Journal of Hydraulic Engineering (ASCE)</p>
--