

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΔ0640</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	9 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΡΟΕΣ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΟΥΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ		
<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>	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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><u>Γνώσεις</u>          Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών που αφορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στους νόμους της Υδραυλικής που αφορούν τους φυσικούς και τεχνητούς ανοικτούς αγωγούς</li> <li>• Εξοικείωση τους με τον υδραυλικό υπολογισμό, το σχεδιασμό και την κατασκευή έργων διευθέτησης ποταμών</li> <li>• Μεθόδων ανάλυσης ποτάμιων συστημάτων</li> <li>• Μοντέλων διαχείρισης ποτάμιων συστημάτων</li> <li>• Μοντέλων ανάλυσης και σχεδιασμού αντιπλημμυρικών έργων</li> <li>• Υπολογιστικών εργαλείων και μοντέλων</li> </ul> <p><u>Δεξιότητες</u>          Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα κατέχει προχωρημένες δεξιότητες επίλυσης σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων διαχείρισης ποτάμιων</p>

συστημάτων καθώς και συστημάτων τεχνητών ανοιχτών αγωγών με την εφαρμογή εξελιγμένων μεθοδολογιών και μεθόδων και τη χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων και μοντέλων.

#### Ικανότητες

Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος

Θα διαχειρίζεται σύνθετα σχέδια εργασίας και θα είναι σε θέση να λάβουν αποφάσεις σε απρόβλεπτα περιβάλλοντα εργασίας ή τεχνικών προβλημάτων. Θα είναι και σε θέση να λειτουργεί ατομικά και ομαδικά κατά το σχεδιασμό τέτοιων έργων. Ιδιαίτέρως οι φοιτητές θα μπορούν

- να αξιολογούν και να κρίνουν τους τεχνικούς, περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες κατά τον σχεδιασμό έργων διαχείρισης και αξιοποίησης ποτάμιων συστημάτων
- να συνθέτουν και να προτείνουν βέλτιστες ή νέες λύσεις βασισμένες στην παραπάνω αξιολόγηση

#### **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
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### **(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<b>A/A βδομάδας</b>	<b>Περιεχόμενα διδασκαλίας του μαθήματος</b>
1	Τεχνητοί Ανοικτοί Αγωγοί. Συνοπτική παρουσίαση
2-5	Υδραυλικό Άλμα. Απώλεια ενέργειας. Υδραυλικό Άλμα σε καταβαθμό. Υπολογισμός μεγέθους. Ασκήσεις
6-8	Βαθμιαίως Μεταβαλλόμενη Ανομοιόμορφη ροή. Καμπύλες ελεύθερης επιφάνειας, Υδραυλικό Άλμα στην Ανομοιόμορφη ροή. Ασκήσεις.
9	Ελεύθερη Υδατόπτωση. Εκροή-Εισροή σε λεκάνη σταθερής στάθμης. Ειδικά Θέματα.
10	Μέτρηση παροχής (μέθοδοι, όργανα μέτρησης, παραδείγματα), Εργαστηριακή Άσκηση στο μήκος 5μ. κανάλι του εργαστηρίου (Μέτρηση Παροχής, Υπολογισμός Βάθους ροής κ.λ.π)
11	Φυσικοί Ανοικτοί Αγωγοί. Χαρακτηριστικά. Είδη Ροών. Μηχανική των ποταμών.
12	Λεκάνες απορροής
13-14	Μεταφορά φερτών υλών σε ποτάμια και υδατορεύματα, Μελέτη έργων ελέγχου και συγκράτησης φερτών υλών, Σχεδιασμός έργων διευθέτησης σε ποτάμια και υδατορεύματα, Μέθοδοι μέτρησης διαφόρων παραμέτρων των φυσικών υδατορευμάτων και ποταμών

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαλέξεις με PowerPoint, Σημειώσεις, Ασκήσεις, Εφαρμογές σε υπολογιστικά εργαλεία (WaterGems) Ανακοινώσεις στο e-class</p>																									
<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 data-bbox="639 416 978 483">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="978 416 1311 483">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="639 483 978 517">Διαλέξεις - Ασκήσεις</td> <td data-bbox="978 483 1311 517">14*4=56 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 517 978 551">Μελέτη</td> <td data-bbox="978 517 1311 551">14*2=28 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 551 978 584">Θέμα (Project)</td> <td data-bbox="978 551 1311 584">56 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 584 978 618">Εξέταση</td> <td data-bbox="978 584 1311 618">3 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 618 978 651">Μελέτη για εξετάσεις</td> <td data-bbox="978 618 1311 651">22 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 651 978 685"></td> <td data-bbox="978 651 1311 685"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 685 978 719"></td> <td data-bbox="978 685 1311 719"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 719 978 752"></td> <td data-bbox="978 719 1311 752"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 752 978 786"></td> <td data-bbox="978 752 1311 786"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 786 978 819"></td> <td data-bbox="978 786 1311 819"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 819 978 842">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="978 819 1311 842"><b>165</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες	Μελέτη	14*2=28 ώρες	Θέμα (Project)	56 ώρες	Εξέταση	3 ώρες	Μελέτη για εξετάσεις	22 ώρες											Σύνολο Μαθήματος	<b>165</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες																									
Μελέτη	14*2=28 ώρες																									
Θέμα (Project)	56 ώρες																									
Εξέταση	3 ώρες																									
Μελέτη για εξετάσεις	22 ώρες																									
Σύνολο Μαθήματος	<b>165</b>																									
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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.</p>	<p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης</b> Ελληνικά <b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> Έως 50% Θέμα: Μελέτη ποτάμιου συστήματος, έργων διευθέτησης και αντιπλημμυρικών έργων. Υποχρεωτικό. Προφορική Εξέταση Έως 50% Γραπτή εξέταση: Ανοιχτά βιβλία και σημειώσεις. Χωρίς οπτικοακουστικά μέσα. Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Επίλυση Προβλημάτων</p>																									

### (4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Κ.Λ. Κατσιφαράκης, "Μόνιμες ροές με ελεύθερη επιφάνεια", Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, 2009.
- Βασίλειος Δ. Δερμίσης, "Εισαγωγή στη μηχανική των ποταμών", Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2000.
- C. R. Thorne, *Sediment transport in gravel-bed rivers*, John Wiley & Sons Ltd, 1987.
- Andre Robert, *River Processes*, Hodder Education, 2003.
- Pierre Y. Julien. *River Mechanics*, Cambridge University Press, 2002