

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΚ3510</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΎΔΡΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ		
<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>	
	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Μηχανική των ρευστών Υδραυλική Υδρολογία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά εκτός αν υπάρχουν φοιτητές ERASMUS όπου η διδασκαλία γίνεται στα Αγγλικά. Οι εξετάσεις δίνονται και στις 2 γλώσσες.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><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><b>Γνώσεις</b></p> <p>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• στη λειτουργία δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης,</li> <li>• στη χάραξη και το σχεδιασμό τους,</li> </ul> <p><b>Δεξιότητες</b></p> <p>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• θα κατέχει προχωρημένες δεξιότητες σχεδιασμού και υδραυλικής επίλυσης σύγχρονων δικτύων ύδρευσης (εσωτερικού – εξωτερικού υδραγωγείου) και αποχέτευσης οικισμών (λυμάτων και ομβρίων).</li> </ul> <p><b>Ικανότητες</b></p>

Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα διαχειρίζεται σύνθετα σχέδια εργασίας και θα είναι σε θέση να λάβει αποφάσεις σε διαφορετικές καταστάσεις και περιβάλλοντα εργασίας ή τεχνικών προβλημάτων. Θα είναι και σε θέση να λειτουργεί ατομικά και ομαδικά κατά το σχεδιασμό τέτοιων έργων.

#### 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

A/A βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος
1	Το πρόβλημα της ύδρευσης σήμερα– η κρίση των υδατικών πόρων. Βασικές αρχές και παράμετροι σχεδιασμού των έργων (συστημάτων) ύδρευσης.
2	Υδροληψίες από πηγές, επιφανειακά και υπόγεια νερά.
3	Σχεδιασμός και ανάλυση εξωτερικού δικτύου και αγωγών ύδρευσης.
4	Σχεδιασμός και ανάλυση δικτύων διανομής – Υδραυλικές αρχές – Υδραυλικός Υπολογισμός ακτινωτών δικτύων
5	Σχεδιασμός – Υδραυλικός Υπολογισμός βροχικών δικτύων – Η μέθοδος Hardy-Cross
6	Σχεδιασμός – Υδραυλικός Υπολογισμός βροχικών δικτύων - Εφαρμογές
7	Δεξαμενές ύδρευσης. Απαιτούμενο υψόμετρο – Διαστασιολόγηση
8	Ειδικά προβλήματα έργων ύδρευσης. Συμπληρωματικά έργα και σχέδια - Μοντέλα επίλυσης δικτύων ύδρευσης σε υπολογιστή - Παρουσίαση
9	Το πρόβλημα της αποχέτευσης σήμερα– Τα έργα αποχέτευσης ως μέρος της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής - Βασικές αρχές και παράμετροι σχεδιασμού έργων (συστημάτων) αστικών δικτύων αποχέτευσης.
10	Είδη δικτύων αποχέτευσης. Δίκτυα λυμάτων και δίκτυα ομβρίων.

	Παντοροϊκά δίκτυα Εκτίμηση παροχών λυμάτων και ομβρίων. – Αρχές Υδρολογίας
11	Υδραυλικός υπολογισμός αγωγών με ελεύθερη επιφάνεια- Εφαρμογές.
12	Σχεδιασμός και υδραυλικός υπολογισμός δικτύων λυμάτων.
13	Σχεδιασμός και υδραυλικός υπολογισμός δικτύων ομβρίων.
14	Φρεάτια λυμάτων και ομβρίων. Υπολογισμός και σχεδιασμός - Μοντέλα επίλυσης δικτύων αποχέτευσης σε υπολογιστή - Παρουσίαση

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</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><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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο																					
	<p><b>Διαλέξεις με PowerPoint, Σημειώσεις, Ασκήσεις και Ανακοινώσεις στο e-class</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις - Ασκήσεις</td> <td>14*4=56 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη</td> <td>10*4=40 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Θέμα (Project)</td> <td>40 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εξέταση</td> <td>4 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη για εξετάσεις</td> <td>8 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική επίσκεψη (όταν πραγματοποιείται)</td> <td>6 ώρες (Αφαιρείται από τις διαλέξεις)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td><b>148</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες	Μελέτη	10*4=40 ώρες	Θέμα (Project)	40 ώρες	Εξέταση	4 ώρες	Μελέτη για εξετάσεις	8 ώρες	Εκπαιδευτική επίσκεψη (όταν πραγματοποιείται)	6 ώρες (Αφαιρείται από τις διαλέξεις)							Σύνολο Μαθήματος
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες																					
Μελέτη	10*4=40 ώρες																					
Θέμα (Project)	40 ώρες																					
Εξέταση	4 ώρες																					
Μελέτη για εξετάσεις	8 ώρες																					
Εκπαιδευτική επίσκεψη (όταν πραγματοποιείται)	6 ώρες (Αφαιρείται από τις διαλέξεις)																					
Σύνολο Μαθήματος	<b>148</b>																					
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης</b> Ελληνικά ή Αγγλικά</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> <u>20% Θέμα:</u> Επίλυση από τους φοιτητές Θέματος υπολογισμού –σχεδιασμού δικτύου ύδρευσης σε οικισμό. Διορθώσεις του θέματος από τον διδάσκοντα με παράλληλη παροχή συμβουλών για τον ορθό τρόπο σχεδιασμού (εκτός των ωρών διδασκαλίας).</p> <p><u>80% Γραπτή εξέταση:</u> Ανοιχτά βιβλία και σημειώσεις. Χωρίς οπτικοακουστικά μέσα. Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Επίλυση Προβλημάτων</p>																					

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ν. Μυλόπουλος, «Υδρεύσεις», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Γ. Τσακίρης, Αστικά Υδραυλικά Έργα
- Martz «Υδρεύσεις Οικισμών»

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Water Resources Research (AGU)
- Journal of Water International (IWRA)
- Environmental Modeling and Software (Elsevier Journal)
- Journal of Water Resources Management (Springer)
- Environmental Development and Sustainability (Springer)
- European Water (EWRA)
- Hydrogeology Journal (Springer)
- International Journal of Water Resources Development (Taylor & Francis)
- Environmental Processes (Springer, EWRA)