

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ»

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	662001	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>2ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (Δ.Υ.Π.)</b>		
<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, Ασκήσεις Πράξης		3	6
<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>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.environmentalprotection.gr/?page_id=152">http://www.environmentalprotection.gr/?page_id=152</a>		

### 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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Το περιεχόμενο, τις βασικές έννοιες και τους στόχους της αειφορικής ΔΥΠ,</li> <li>▪ Τους περιορισμούς, δυσκολίες και ιδιαιτερότητες και στόχους της ΔΥΠ στην Ελλάδα,</li> <li>▪ Τα διαφορετικά ζητήματα που αφορούν τη διαχείριση νερού στη γεωργία, την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, την ύδρευση πόλεων κλπ.</li> <li>▪ Την περιβαλλοντική πολιτική της ΕΕ για την προστασία των υδάτινων σωμάτων και υδατικών πόρων των χωρών-μελών, όπως αυτή εξειδικεύεται στις διάφορες Οδηγίες που αφορούν τα Νερά.</li> </ul> <p>Οι φοιτητές θα έχουν επίσης γνώση:</p>

- των οργάνων που χαράσσουν την πολιτική των υδάτων στη χώρα, και τις δημόσιες υπηρεσίες και φορείς που την υλοποιούν.
- της πορείας και των κύριων δράσεων εφαρμογής των Οδηγιών για τα Νερά στην Ελλάδα.

Οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να συμμετέχουν σε μελετητικές ομάδες ή ομάδες εργασίας, οι οποίες καταρτίζουν διαχειριστικά σχέδια υδρολογικών λεκανών ή ευρύτερων περιοχών και επεξεργάζονται τα αναγκαία μέτρα για την προστασία και αειφορική διαχείριση των υδάτινων σωμάτων και υδατικών πόρων των περιοχών αυτών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σχετικών ευρωπαϊκών οδηγιών που αφορούν το νερό.
- να συμμετέχουν σε μελετητικές ομάδες οι οποίες συντάσσουν μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Μ.Π.Ε. και μελέτες Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης – Π.Π.Ε., σε ότι αφορά τις επιπτώσεις έργων και δράσεων στα υδάτινα σώματα και στα υδατικά ισοζύγια μιας περιοχής.
- να εκπονούν (ή να συντονίζουν) προγράμματα εφαρμοσμένης έρευνας σε σχέση με την προστασία και διαχείριση υδατικών πόρων.
- να αξιολογούν τον τρόπο σύνταξης του υδρολογικού ισοζυγίου μιας υδρολογικής λεκάνης ή ενός υδατικού διαμερίσματος, ή του υδατικού ισοζυγίου ενός ταμειυτήρα φράγματος ή μιας λιμνοδεξαμενής, με βάση μετρήσεις ή εκτιμήσεις των υδρολογικών μεγεθών που υπεισέρχονται στην εκτίμηση των ισοζυγίων σε μια υδρολογική μελέτη.
- να προτείνουν τρόπους διαχείρισης του νερού σε μια υδρολογική λεκάνη ή σε έναν ταμειυτήρα ώστε να ικανοποιούνται συγκεκριμένες ανάγκες αλλά με τήρηση των περιβαλλοντικών δεσμεύσεων (πχ. χρησιμοποίηση μόνον των ανανεούμενων αποθεμάτων υπογείου νερού, διατήρηση οικολογικής παροχής κατάντη φράγματος κλπ.)
- να αξιολογούν προγράμματα μέτρων που προβλέπονται στα διαχειριστικά σχέδια για τους υδατικούς πόρους μιας υδρολογικής λεκάνης ή ευρύτερων περιοχών στα πλαίσια εφαρμογής της Οδηγίας – Πλαίσιο 2000/60 για τα Νερά, αλλά και των απαιτούμενων μέτρων και δράσεων για την εφαρμογή των υπόλοιπων Οδηγιών σε σχέση με τους Υδατικούς Πόρους που διδάχθηκαν στο μάθημα.
- να παράγουν νομοτεχνικό έργο και να συντάσσουν προτάσεις στα πλαίσια συμμετοχής τους σε επιτροπές ή ομάδες εργασίας με αντικείμενο την προστασία και διαχείριση υδάτινων σωμάτων και υδατικών πόρων και τη διαμόρφωση προτάσεων και νομικών κειμένων που αφορούν την υδατική πολιτική σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

#### **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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση δράσεων
- Πολιτικές/νομικές, οικονομικές και κοινωνικές παράμετροι στη λήψη αποφάσεων

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **1. Εισαγωγή στη ΔΥΠ**

- Βασικές έννοιες: ορισμοί και περιεχόμενο ΔΥΠ, χρήσεις νερού, στόχοι ΔΥΠ.
- Συνοπτική περιγραφή εργαλείων ΔΥΠ: υδροσυστήματα, μέθοδοι προσομοίωσής των, προσομοίωση λειτουργίας ταμιευτήρα, μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων κατανομής νερού.

#### **2. ΔΥΠ στην Ελλάδα – Ιδιαιτερότητες – Υφιστάμενη κατάσταση**

- Ιδιαιτερότητες ΔΥΠ στην Ελλάδα: Χωροχρονική κατανομή βροχοπτώσεων και ζήτησης νερού υδατικά διαμερίσματα και κύριες λεκάνες απορροές, διασυνοριακοί υδατικοί πόροι, ισοζύγια προσφοράς-ζήτησης νερού.
- Διαχείριση νερού στη Γεωργία – Παραγωγή Υδροηλεκτρικής Ενέργειας – Ύδρευση Πόλεων και διαχείριση ζήτησης νερού ύδρευσης.
- Εθνικό Πρόγραμμα και Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων: Συνοπτική Παρουσίαση.

#### **3. Περιβαλλοντική Διάσταση ΔΥΠ – Κοινοτική Περιβαλλοντική Πολιτική και Νομοθεσία για τα Υδάτινα Σώματα και το Νερό**

- Εισαγωγή.
- Συνοπτική Παρουσίαση των Κοινοτικών Οδηγιών για τα Νερά.

#### **4. Οδηγία – Πλαίσιο για τα νερά 2000/60 - 1**

- Κύρια σημεία και στόχοι της Οδηγίας.
- Εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα.
- Όργανα χάραξης πολιτικής και διοίκησης θεμάτων Νερού στην Ελλάδα.

#### **5. Οδηγία – Πλαίσιο για τα νερά 2000/60 - 2**

- Σχέδια διαχείρισης των Υδάτων στα Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας: Κύρια Σημεία, Στόχοι, Στάδια Εφαρμογής.
- Επισκόπηση Σχεδίου Διαχείρισης για συγκεκριμένο Υδατικό Διαμέρισμα της Χώρας.

#### **6. Οδηγία 2006/118 για την Προστασία των Υπόγειων Υδάτων - Οδηγία 2008/105 για τις Ουσίες προτεραιότητας**

- Κύρια σημεία των Οδηγιών.
- Εφαρμογή των Οδηγιών στην Ελλάδα.

#### 7. Οδηγία 91/676/ΕΟΚ για τη Νιτρορύπανση

- Κύρια σημεία της Οδηγίας.
- Εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα.
- Περιοχές ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση.
- Κοινή Αγροτική Πολιτική – Γεωπεριβαλλοντικά Μέτρα.

#### 8. Οι περιπτώσεις του Ασωπού ποταμού και της Λίμνης Κορώνειας

- Ασωπός Ποταμός: Βασικά αίτια ρύπανσης, τεχνικές και διοικητικές προσπάθειες αντιμετώπισης του προβλήματος.
- Λίμνη Κορώνεια: Αίτια μεγάλης υποβάθμισης λιμναίου συστήματος, τεχνικές και διοικητικές προσπάθειες αντιμετώπισης του προβλήματος.

#### 9. Οδηγία 2007/60 για την Προστασία από τις πλημμύρες

- Κύρια σημεία της Οδηγίας – Σύνδεση με την Οδηγία 2000/60 για τα Νερά.
- Εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα.
- Υπεύθυνοι Φορείς για την αντιμετώπιση Πλημμυρών – Σχέδιο «Ξενοκράτης».

#### 10. Οδηγία 2006/7/ΕΚ για τα Ύδατα κολύμβησης

- Κύρια σημεία της Οδηγίας.
- Εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα.

#### 11. Οδηγία – Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική (2008/56/ΕΚ)

- Κύρια σημεία της Οδηγίας.
- Εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα.

#### 12. Σύνοψη μαθήματος – Παρουσιάσεις Εργασιών

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, σύγχρονα και ασύγχρονα εξ' αποστάσεως μέσα διδασκαλίας
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Πρόσβαση σε βάση δεδομένων και εξειδικευμένο λογισμικό κωδικοποίησης, αναζήτησης και διαχείρισης της περιβαλλοντικής, πολεοδομικής και χωροταξικής νομοθεσίας.</li><li>• Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές και υποβολή εργασιών.</li><li>• Υποστήριξη εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας.</li><li>• Παρουσιάσεις PowerPoint, video και συνδέσεις με εξειδικευμένες ιστοσελίδες μέσω internet.</li></ul>

<p align="center"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>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 align="center"><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p align="center"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p align="center">39</p>
	<p>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</p>	<p align="center">39</p>
	<p>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</p>	<p align="center">12</p>
	<p>Ασκήσεις πράξης</p>	<p align="center">10</p>
	<p>Συγγραφή εργασίας (ομαδικής)</p>	<p align="center">50</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p align="center"><b>150</b></p>
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τελικό διαγώνισμα (δοκιμασία πολλαπλής επιλογής και ασκήσεις εφαρμογής) <span style="float: right;">50%</span></li> <li>• Επίλυση προβλημάτων (στα πλαίσια των ασκήσεων πράξης) <span style="float: right;">10%</span></li> <li>• Γραπτή Εργασία <span style="float: right;">30%</span></li> <li>• Δημόσια Παρουσίαση <span style="float: right;">10%</span></li> </ul>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Hornberger M. George, Raffensperger P. Jeffrey κ.ά. (Επιμ: Καραλής Σωτήρης), «Στοιχεία Φυσικής Υδρολογίας», εκδόσεις Ίων, 2015.
- Μιμίκου, Μ., Μπαλτάς, Ε., «Τεχνική Υδρολογία», εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, 2012.
- Τσακίρης Γ., «ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ Σχεδιασμός & Διαχείριση, ΤΟΜΟΣ Ι: Αστικά Υδραυλικά Έργα», εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2010.
- Μιμίκου, Μαρία Α., «Τεχνολογία Υδατικών Πόρων», εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, 2006.
- Βουδούρης, Κ., «ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ Υπόγεια Νερά», εκδόσεις Τζιόλα, 2013.
- Βουδούρης, Κ., «Εκμετάλλευση και διαχείριση υπόγειου νερού», εκδόσεις Τζιόλα, 2015.
- Βουδούρης, Κ., «Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος – Υπόγεια Νερά και Περιβάλλον», εκδόσεις Τζιόλα, 2009.