

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	2960	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ		
<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	3 ώρες		
Εργαστηριακές ασκήσεις	2 ώρες		
		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>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	ΟΧΙ		

### 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

Το μάθημα της Υδρογεωλογίας έχει σχεδιαστεί ως κατ' εξοχήν μάθημα εφαρμογής των γνώσεων που σχετίζονται με εφαρμογή μεθόδων έρευνας, εκμετάλλευσης και προστασίας των υπόγειων νερών. Το μάθημα προσφέρεται στους φοιτητές του Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής και στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες του υδρογεωλογικού περιβάλλοντος και να εξοπλίσει τους απόφοιτους με τα απαραίτητα εργαλεία, ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν σε υδρογεωλογικά θέματα στο στάδιο της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας ή στην συνέχεια των μεταπτυχιακών τους σπουδών.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Δυσλώματος 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αντικείμενο της υδρογεωλογίας- Υδρολογικός κύκλος-Υδρολογικό ισοζύγιο.
2. Υδρογεωλογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών-Κατακόρυφη κατανομή του υπόγειου νερού-Υδροφόροι οριζόντες-Πηγές και ταξινόμηση πηγών.
3. Κίνηση του υπόγειου νερού. Αντλητικές δοκιμασίες και υπολογισμός των υδραυλικών παραμέτρων.
4. Τεχνική των υδρογεωτρήσεων. Εντοπισμός υδροφόρων οριζόντων. Γεωφυσικές διασκοπήσεις.
5. Υδρογεωλογικά περιβάλλοντα, Κοκκώδη σχηματισμοί, Καρστικά συστήματα, Διαρρηγμένα πετρώματα.
6. Αποθέματα του υπόγειου νερού. Τεχνητός εμπλουτισμός.
7. Επιδράσεις του περιβάλλοντος στις διακυμάνσεις της στάθμης των υδροφόρων οριζόντων.
8. Υφαλμύριση των παράκτιων υδροφόρων
9. Ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων νερών-Ρύπανση-Μόλυνση-Μέτρα προστασίας έργων υδροληψίας.
- 10.Θερμομεταλλικά-Ιαματικά νερά

#### Περιεχόμενα Εργαστηριακών Ασκήσεων

1η Άσκηση	Εκτίμηση Υδρολογικού Ισοζυγίου σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης
2η Άσκηση	Κατασκευή χάρτη ισοπιεζομετρικών καμπυλών
3η Άσκηση	Αξιολόγηση ανάπτυξης πιεζομετρίας σε χαλαρούς και συμπαγείς σχηματισμούς, εκτίμηση των γεωυδραυλικών χαρακτηριστικών
4η Άσκηση	Αξιολόγηση δεδομένων μιας καρστικής ενότητας: Δυναμικότητα καρστικού υδροφόρου, Τεχνητός εμπλουτισμός, αξιολόγηση υδροχημικής ανάλυσης, καρστική απόπλυση
5η Άσκηση	Εκτίμηση γεωυδραυλικών παραμέτρων μέσω κοκκομετρικής ανάλυσης, αξιολόγηση χαρακτηριστικής καμπύλης αντλητικής δοκιμασίας
6η Άσκηση	Αξιολόγηση υδροχημικών αναλύσεων με χρήση των

	διαγραμμάτων PIPER και DUROV
7η Άσκηση	Εκτίμηση γεωδραυλικών χαρακτηριστικών και υδροδυναμικότητας υδροφόρου ορίζοντα,
8η Άσκηση	Εκτίμηση γεωδραυλικών παραμέτρων με εφαρμογή του τύπου DUPUIT
9η Άσκηση	Εκτίμηση γεωδραυλικών παραμέτρων με εφαρμογή του τύπου THEIS
10η Άσκηση	Αξιολόγηση υδροχημικών αναλύσεων από περιοχή εμπλουτισμού σε περιοχή εκτόνωσης του υδροφόρου, πρώτυπα χρήσης των υπόγειων νερών
11η Άσκηση	Αξιολόγηση ιχνηθετήσεων, εκτίμηση γεωδραυλικών παραμέτρων
12η Άσκηση	Αξιολόγηση αντλητικών δεδομένων, ελεύθερου και υπό πίεση υδροφόρου ορίζοντα, επίλυση THEIS-COOPER-JACOB

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Αίθουσα διδασκαλίας	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	-	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>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.</i>  <i>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</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	36
	Εργαστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών	24
	Αυτοτελής μελέτη	65
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
	<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>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</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία (50%) που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης  II. Γραπτή τελική εξέταση εργαστηριακής άσκησης (50%)

## **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### *Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*

- Εφαρμοσμένη-Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία, Γ. Καλλέργης, Εκδόσεις ΤΕΕ
- Γενική Υδρογεωλογία, Γ. Σούλιος, Εκδόσεις University Studio Press
- Νερό-Περιβαλλοντική Διάσταση & Διαδρομή, Γ. Στουρνάρας, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος, Υπόγεια Νερά & Περιβάλλον, Κ. Βουδούρης, Εκδόσεις Τζιόλα.

### *Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

- Hydrogeology Journal, International Association of Hydrogeologists, Springer
- Πρακτικά Υδρογεωλογικών Συνεδρίων της Ελληνικής Επιτροπής Υδρογεωλογίας