

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	630020	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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 / Ασκήσεις πράξεις		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν απαιτούνται		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Όχι		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Γ</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"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Το μάθημα «Υδρογεωλογία-Ποιότητα Νερών» έχει σχεδιαστεί ως κατ' εξοχήν μάθημα εφαρμογής των γνώσεων που σχετίζονται με εφαρμογή μεθόδων έρευνας, εκμετάλλευσης και προστασίας των υπόγειων νερών.</p> <p>Ειδικότερα, μελετώνται οι νόμοι που διέπουν την ανάπτυξη, την αποθήκευση και την κίνηση των υπόγειων νερών, τον εντοπισμό, την αξιολόγηση και την αξιοποίησή των με στόχο την βιώσιμη διαχείριση όλων των υδάτινων πόρων κάθε υδρολογικής ή υδρογεωλογικής λεκάνης.</p> <p>Οι υδάτινοι πόροι αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του φυσικού περιβάλλοντος και είναι κοινωνικό αγαθό που χρειάζεται ιδιαίτερη και ορθολογική μεταχείριση με σκοπό την βελτίωση των συνθηκών ζωής και γενικότερα την οικονομική ανάπτυξη μιας περιοχής χωρίς αρνητικές επιδράσεις στην οικονομική και περιβαλλοντική ισορροπία.</p> <p>Το μάθημα προσφέρεται στους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές του ΠΜΣ του Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής και στοχεύει αφενός στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες του υδρογεωλογικού περιβάλλοντος και αφετέρου στον εξοπλισμό των αποφοίτων 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. Θα συνθέσουν γνώσεις που έλαβαν στο χειμερινό εξάμηνο με έμφαση τα μαθήματα Γεωπεριβάλλον και Εργα Υποδομής και Γεωχημεία-Περιβαλλοντική Γεωλογία. Στο πλαίσιο αυτό οι φοιτητές θα</p>

εντρυφήσουν σε μεθόδους προσδιορισμού υδροχημικών παραμέτρων, τόσο επιτόπιων φυσικοχημικών παραμέτρων όσο και εργαστηριακών αναλύσεων με χρήση βασικού εξοπλισμού (Ατομικής Απορρόφησης, φούρνου γραφίτη, ICP-OES). Οι φοιτητές θα κατανοήσουν ότι οι διαφορετικοί τύποι γεωλογικών σχηματισμών καθορίζουν τόσο τα ποσοτικά (μέσω της υδροπερατότητας) όσο και τα ποιοτικά (Υδροχημεία) χαρακτηριστικά του υπόγειου νερού. Αντίστοιχα θα γνωρίζουν τις ανθρωπογενείς πηγές ρύπανσης και πώς μπορούν να διαχωριστούν από τις γαιογενείς. Τέλος θα εντρυφήσουν στην ποιότητα του νερού με έμφαση στους μηχανισμούς ρύπανσης, στην τρωτότητα των υδροφόρων συστημάτων και στα μέτρα προστασίας.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

- Αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αντικείμενο της υδρογεωλογίας - Υδρολογικός κύκλος - Υδρολογικό ισοζύγιο.
2. Υδρογεωλογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών – Υπόγειοι υδροφορείς - Πηγές και ταξινόμηση πηγών.
3. Υδρογεωλογικά περιβάλλοντα - Κοκκώδη σχηματισμοί, Καρστικά συστήματα, Διαρρηγμένα πετρώματα.
4. Κίνηση του υπόγειου νερού - Αντλητικές δοκιμασίες - Κατηγορίες υδροφόρων και υπολογισμός των υδραυλικών παραμέτρων.
5. Επιδράσεις του περιβάλλοντος στις μεταβολές της στάθμης του υπόγειου νερού.
6. Τεχνική των υδρογεωτρήσεων - Εντοπισμός υδροφόρων οριζόντων - Γεωφυσικές διασκοπήσεις.
7. Αποθέματα του υπόγειου νερού - Τεχνητός εμπλουτισμός.
8. Υφαλμύριση των παράκτιων υδροφόρων - Αιτίες θαλάσσιας διείσδυσης - Διαχείριση παράκτιων υδροφόρων - Βασικές τεχνικές αντιμετώπισης θαλάσσιας διείσδυσης.
9. Υδροχημεία – Μέθοδοι προσδιορισμού υδροχημικών παραμέτρων – Επιτόπιες μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων - Εργαστηριακές αναλύσεις
10. Ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων νερών – Υδροχημική ταξινόμηση των νερών Καταλληλότητα των νερών για διάφορες χρήσεις.
11. Ρύπανση των Υπόγειων νερών – Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας υπόγειου νερού- Διάδοση της ρύπανσης στους υδροφορείς Φυσική εξασθένηση ρυπαντών. Διάδοση μη αναμειξίμων ρυπαντών (NAPL)– Μοντέλα ανάμιξης – Ρυπαντική επιδεκτικότητα και τρωτότητα των υδροφόρων συστημάτων.
12. Μέτρα προστασίας υδροφόρων συστημάτων έναντι ρύπανσης και εξάντλησης - Ζώνες προστασίας έργων υδροληψίας.
13. Θερμομεταλλικά-Ιαματικά νερά

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Παρουσίαση των διαλέξεων και των ασκήσεων στην αίθουσα διδασκαλίας, ενώ τα αναλυτικά όργανα και οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι υδροχημικών αναλύσεων στους εργαστηριακούς χώρους
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Διαδραστικών διαφανειών με PowerPoint.

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																			
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>12 διαλέξεις x 3 ΠΜ = 36</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις πράξης για εφαρμογή μεθοδολογιών/ Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>12 Ασκήσεις x 2 ΠΜ = 24</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες πεδίου / εκπαιδευτικές εκδρομές</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη/ Συγγραφή εργασιών</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	12 διαλέξεις x 3 ΠΜ = 36	Ασκήσεις πράξης για εφαρμογή μεθοδολογιών/ Εργαστηριακές ασκήσεις	12 Ασκήσεις x 2 ΠΜ = 24	Εργασίες πεδίου / εκπαιδευτικές εκδρομές	10	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10	Αυτοτελής Μελέτη/ Συγγραφή εργασιών	45					Σύνολο Μαθήματος	125
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
	Διαλέξεις	12 διαλέξεις x 3 ΠΜ = 36																	
	Ασκήσεις πράξης για εφαρμογή μεθοδολογιών/ Εργαστηριακές ασκήσεις	12 Ασκήσεις x 2 ΠΜ = 24																	
	Εργασίες πεδίου / εκπαιδευτικές εκδρομές	10																	
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10																	
	Αυτοτελής Μελέτη/ Συγγραφή εργασιών	45																	
Σύνολο Μαθήματος	125																		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>	<p>- Δίδεται συγκεκριμένη περιοχή με την υφιστάμενη γενική και ειδική βιβλιογραφία προς μελέτη των υδρογεωλογικών-περιβαλλοντικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή μελέτης.</p> <p>- Ο κάθε φοιτητής οφείλει να παραδώσει στο τέλος του εξαμήνου μια πλήρως ολοκληρωμένη και ορθώς δομημένη, γραπτή έκθεση, με πλήρη περιγραφή των υδρογεωλογικών και περιβαλλοντικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή έρευνάς του, η οποία ανάλογα βαθμολογείται.</p> <p>- Οι φοιτητές οφείλουν να παρουσιάσουν προφορικά την εργασία τους, σε μορφή PowerPoint, σε χρόνο εντός 15 λεπτών και να δώσουν ορθές απαντήσεις σε σχετικές ερωτήσεις. Από την διαδικασία αυτή προκύπτει ανάλογη βαθμολογία.</p>																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>--Εφαρμοσμένη-Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία, Γ. Καλλέργης, Εκδόσεις ΤΕΕ</p> <p>-Γενική Υδρογεωλογία, Γ. Σούλιος, Εκδόσεις University Studio Press</p> <p>-Νερό-Περιβαλλοντική Διάσταση & Διαδρομή, Γ. Στουρνάρας, Εκδόσεις Τζιόλα.</p> <p>-Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος, Υπόγεια Νερά & Περιβάλλον, Κ. Βουδούρης, Εκδόσεις Τζιόλα.</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>-Hydrogeology Journal, International Association of Hydrogeologists, Springer</p> <p>-Πρακτικά Υδρογεωλογικών Συνεδρίων της Ελληνικής Επιτροπής Υδρογεωλογίας</p> <p>--Environmental Monitoring and Assessment</p>
--