

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	197	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο Εξάμηνο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΩΝ και ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές ασκήσεις	2Θ+2Ε	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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"> • 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>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - των παραμέτρων της ποιότητας των υδατικών συστημάτων, των ρυπαντών, των βασικών παραμέτρων που επηρεάζουν την σύσταση του υδατικού περιβάλλοντος, των κριτηρίων αξιολόγησης της ποιότητας. <p>Επίσης αποσκοπεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> - στη γνώση και εξοικείωση των φοιτητών με τις τεχνικές προσδιορισμού των παραμέτρων ποιότητας στα υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα, στα ιζήματα και στα υγρά απόβλητα, των μεθοδολογιών παρακολούθησης της ποιότητάς τους, - των μεθόδων στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων, - των μεθοδολογιών αξιολόγησης της ποιότητάς τους, καθώς και ποιότητας. <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - γνωρίζει τις συνιστώσες και τις παραμέτρους που υπεισέρχονται στην αποτίμηση της ποιότητας των υδατικών συστημάτων, - κατανοεί τις αρχές και τις πρακτικές που εφαρμόζονται για τον έλεγχο της ρύπανσης των υδάτων, - αναλύει, να προσδιορίζει και να χειρίζεται θέματα ρύπανσης και υποβάθμισης των υδατικών

<p>συστημάτων,</p> <ul style="list-style-type: none"> - γνωρίζει τις διαδικασίες σχεδιασμού και τις τεχνικές για την μελέτη, ανάλυση και προσδιορισμό της ρύπανσης των επιφανειακών, υπόγειων νερών, ιζημάτων και υγρών αποβλήτων, - μπορεί να αποτιμήσει, με ολιστικό τρόπο, τις επιπτώσεις της ρύπανσης στο φυσικό περιβάλλον - γνωρίζει τις μεθοδολογίες για την ανίχνευση και παρακολούθηση των τάσεων της ποιότητας των υδάτων, - γνωρίζει την περιβαλλοντική νομοθεσία, τα κριτήρια και τα πρότυπα για να αξιολογεί την ποιοτική κατάσταση των υδατικών συστημάτων 																		
<p>Γενικές Ικανότητες <i>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:</i></p> <table> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>	<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>	<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																	
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																	
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																	
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																	
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																	
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																	
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>																	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>																	
	<i>.....</i>																	
<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p>																		

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> - Ποιότητα νερών. Σύσταση φυσικών νερών. Παράμετροι και ποιοτικά χαρακτηριστικά ποταμών, λιμνών και υπόγειων νερών. Πηγές ρυπαντών υδάτων και ποιότητα. Στοιχεία υδατικής χημείας. - Παράμετροι και κριτήρια ποιότητας. Δείκτες και Περιβαλλοντικά Πρότυπα Ποιότητας υδάτων. - Βασική οργανολογία. Φασματοσκοπία ορατού, υπεριώδους, Αέρια χρωματογραφία - Φασματομετρία μάζας (GC, GC-MS). Υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης (HPLC). Ιοντική χρωματογραφία. Φασματομετρία Ατομικής Απορρόφησης. Ηλεκτροχημικές μέθοδοι (ποτενσιομετρία-βολταμετρία-πολαρογραφία). - Αρχές σχεδιασμού και τεχνικές δειγματοληψίας επιφανειακών, υπόγειων νερών και ιζημάτων. Μέθοδοι προσδιορισμού παραμέτρων οργανοληπτικού, φυσικο- χημικού ελέγχου νερών και οργανικής ρύπανσης. Τεχνικές ανάλυσης στερεών δειγμάτων και τεχνικές ελέγχου υγρών αποβλήτων. - Μεθοδολογία καταγραφής και παρακολούθησης τάσεων της ποιότητας νερών. - Στατιστική ανάλυση δεδομένων ποιότητας . - Αξιολόγηση ποιότητας υδατικών συστημάτων και μέτρα αντιμετώπισης της υδατικής ρύπανσης. - Νομικό καθεστώς (εθνικό- ευρωπαϊκό- διεθνές) για την αξιολόγηση της ποιότητας των υδατικών συστημάτων και την διάθεση εκρών στους υδατικούς αποδέκτες. Οδηγία 2000/60.

Οι **εργαστηριακές ασκήσεις** έχουν στόχο την εμπέδωση των εννοιών και την απόκτηση εμπειρίας στην διαχείριση των αντίστοιχων παραμέτρων από τους φοιτητές.

Περιλαμβάνουν ανάπτυξη μεθόδων μέτρησης και προσδιορισμούς δειγμάτων νερού και αποβλήτων, υδατικών εκχυλισμάτων εδαφών στο εργαστήριο. Ατομικές εργασίες.

Ασκήσεις και εφαρμογή των μεθοδολογιών που αναλύονται στο θεωρητικό μέρος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																			
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε στη διδασκαλία, Ομάδες φοιτητών για την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων. Επικοινωνία με τους φοιτητές απευθείας σε ομάδες και με e-mail.</p>																			
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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. 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="679 658 1008 712">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1021 658 1347 712">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="679 721 1008 748">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1021 721 1347 748">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 757 1008 873">Πειράματα στο εργαστήριο Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών</td> <td data-bbox="1021 757 1347 873">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 882 1008 909">Ατομικές εργασίες</td> <td data-bbox="1021 882 1347 909">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 918 1008 945">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1021 918 1347 945">33</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 954 1008 981"></td> <td data-bbox="1021 954 1347 981"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 990 1008 1016"></td> <td data-bbox="1021 990 1347 1016"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 1025 1008 1052"></td> <td data-bbox="1021 1025 1347 1052"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 1061 1008 1088">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1021 1061 1347 1088">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Πειράματα στο εργαστήριο Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών	26	Ατομικές εργασίες	40	Αυτοτελής Μελέτη	33							Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	26																			
Πειράματα στο εργαστήριο Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών	26																			
Ατομικές εργασίες	40																			
Αυτοτελής Μελέτη	33																			
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																			
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Βαθμός θεωρίας (50%). Τελική εξέταση</p> <p>II. Βαθμός Εργαστηρίου (50%) Ατομικές εργασίες</p>																			

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Baird, R.B., Eaton, A.D. and Rice, E.W., Eds. (2017) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation, Washington D.C.

Water Quality, An Introduction, Claude E. Boyd, 2015, 2nd. Edition, Springer

Helsel DR, Hirsch RM. Statistical Methods in Water Resources. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Science Publisher B.V; 1992.

Yuncong L. and K. Migliaccio "Water Quality Concepts, Sampling, and Analyses" CRC Press, 2010
UNEP/ WHO. Water quality monitoring: A practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programs. 1996

Related academic journals:

Water, Air and Soil Pollution

Environmental Pollution