

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------------|
| ΣΧΟΛΗ | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ | | |
| ΤΜΗΜΑ | ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | Μεταπτυχιακό | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | 630008 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 1ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ 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 και Εργαστηριακές εφαρμογές | | 5 | 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: | - | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: | Ελληνικά | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | - | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | - | | |

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| |
|---|
| <p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</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 αποσκοπεί στην απόκτηση βασικών γνώσεων και την κατανόηση των παραμέτρων της ποιότητας των υδάτων και των χαρακτηριστικών των υδατικών συστημάτων. των πηγών ρύπανσης και των χαρακτηριστικών των κύριων ρυπαντών, των διεργασιών μεταφοράς των ρυπαντών και των επιπτώσεων της ρύπανσης στα υπόγεια και επιφανειακά νερά. Επιπρόσθετα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τα βασικά εργαλεία και μεθοδολογίες για την επίλυση προβλημάτων ρύπανσης των υδατικών συστημάτων και των προβλημάτων που προκύπτουν από τη χρήση υποβαθμισμένης ποιότητας νερών στη γεωργία</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - κατανοούν τις βασικές έννοιες της ποιότητας και της παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων - γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των κυριότερων ομάδων ρύπων, την τοξικότητα και τις πηγές τους - γνωρίζουν τις διεργασίες που καθορίζουν την μεταφορά και την περιβαλλοντική τύχη των ρυπαντών στην ακόρεστη ζώνη του εδάφους, στα υπόγεια και επιφανειακά νερά και τα κύρια προβλήματα ρύπανσης τους. |

- μπορούν να χρησιμοποιούν μεθοδολογίες επίλυσης προβλημάτων ρύπανσης των υδατικών συστημάτων
- μπορούν να διαχειριστούν υδατικούς πόρους οριακής ποιότητας όπως υφάλμυρα νερά και επεξεργασμένες εκροές λυμάτων στην γεωργία
- να γνωρίζουν τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από την άσκηση της γεωργίας
- να γνωρίζουν τις μεθόδους και τις τεχνικές για την μέτρηση των παραμέτρων ποιότητας των υδάτων και τα κριτήρια αξιολόγησης της ποιότητας των υδάτων
- να έχουν γνώση της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την προστασία των υδατικών πόρων και της ασφαλούς χρήσης επεξεργασμένων αποβλήτων για άρδευση.

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
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Υδατικά συστήματα και παράμετροι ποιότητας υδάτων (φυσικές, χημικές και βιολογικές). ρύπανση επιφανειακών και υπογείων υδάτων. πηγές ρύπανσης.
- Χαρακτηριστικά των ρύπων και επιπτώσεις στα υδατικά συστήματα. Ρύποι προτεραιότητας. Βαρέα μέταλλα. Άζωτο και φώσφορος. Έμμονοι οργανικοί ρύποι. Αναδυόμενοι οργανικοί ρύποι. Ενδοκρινικοί διαταράκτες, Φυτοφάρμακα.
- Μεταφορά μάζας στην ακόρεστη ζώνη και τα υπόγεια νερά. Επίλυση προβλημάτων μεταφοράς μάζας με αναλυτικές μεθόδους. Μαθηματικό μοντέλο HYDRUS.
- Πολυφασική ροή, μεταφορά μη υδατικής φάσης υγρών ρύπων (Non Aqueous Phase Liquids - NAPL) σε πορώδη μέσα και ρύπανση υπόγειων υδάτων.
- Υδροδυναμικές, Φυσικοχημικές και βιολογικές διεργασίες ρυπαντών στα επιφανειακά υδατικά συστήματα. Οξειδωση οργανικών ενώσεων και ισοζύγιο οξυγόνου στα επιφανειακά νερά. Ευτροφισμός. Μέθοδοι και τεχνικές για την προστασία και την αποκατάσταση των επιφανειακών υδάτων.
- Ποιότητα αρδευτικού νερού. Διαχείριση υποβαθμισμένης ποιότητας υδάτων και επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αποβλήτων για άρδευση. Βιωσιμότητα της γεωργίας. Η γεωργία ως παράγοντας υποβάθμισης των υδατικών συστημάτων.
- Δειγματοληψία υδάτων. Δίκτυα παρακολούθησης ποιότητας επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Κριτήρια και σταθερές ποιότητας νερού.
- Μέθοδοι προσδιορισμού κύριων παραμέτρων ελέγχου ποιότητας νερών. Τεχνικές μέτρησης (φασματοφωτομετρία, τιτλομετρήσεις, ποτεσιομετρία, ατομική φασματοσκοπία).

- Νομικό πλαίσιο (Εθνικό και Ευρωπαϊκό), για την προστασία των υδάτων. Οδηγία ΕΚ 60/2000. Κανονισμός για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων εκροών για άρδευση (WRR)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| | | |
|--|--|--|
| <p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p> | Φυσική παρουσία | |
| <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία. Εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων σε ομάδες φοιτητών. Χρήση excel για εφαρμογές. Χρήση μοντέλων. Επικοινωνία με τους φοιτητές απευθείας σε ομάδες και με mail | |
| <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> | <p>Δραστηριότητα</p> | <p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p> |
| | Διαλέξεις | 50 |
| | Επίλυση ασκήσεων/Εφαρμογές μεθοδολογιών. | 20 |
| | Εργαστηριακές εφαρμογές | 15 |
| | Συγγραφή εργασίας/ Μελέτη | 40 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Σύνολο Μαθήματος | 125 | |
| <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>Γραπτή τελική εξέταση. Επίλυση ασκήσεων που έχουν ανατεθεί Εκπόνηση και παρουσίαση ατομικής εργασίας</p> | |

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Antonopoulos, V. Z. 2010. Υδραυλική περιβάλλοντος και ποιότητα επιφανειακών νερών. Εκδόσεις Ζήτη.
- Harold F. Hemond H.F., Elizabeth J. Fechner E.J. 2014 Chemical Fate and Transport in the Environment 3rd Edition Academic Press
- Schnoor, J. L., 1996. Environmental modeling: fate and transport of pollutants in water, air, and soil. John Wiley and Sons.
- WHO, 2006. Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater. Vol I and II. Wastewater Use in Agriculture, 3rd ed.; World Health Organization: Geneva, Switzerland.