**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΦΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΒΕE906** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **8** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *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* | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ | 3 | 3 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| *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* | Ειδίκευσης γενικών γνώσεων Ανάπτυξης δεξιοτήτων |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** |  |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΓΓΛΙΚΗ (ΕΦΟΣΟΝ ΧΡΕΙΑΣΘΕΙ) |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | ΝΑΙ |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** |  |

1. **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 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*
 |
| Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν βασικές αρχές που διέπουν την επεξεργασία επιφανειακών και υπόγειων υδάτων προς παραγωγή νερού ανθρώπινης κατανάλωσης καθώς επίσης και τεχνολογίες που αφορούν τη διαχείριση υγρών και αστικών αποβλήτων.  |
| **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…**…….* |
| Ο σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν μια πρώτη επαφή με τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, διαχείρισης υγρών αστικών αποβλήτων και διαχείρισης στερεών αστικών αποβλήτων στη χώρα μας και διεθνώς.  |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| 1. Επεξεργασία νερού: Παραγωγή νερού ανθρώπινης κατανάλωσης από υπόγεια νερά – Διήθηση-Είδη φίλτρων – Παραγωγή νερού ανθρώπινης κατανάλωσης από επιφανειακά νερά – Μέθοδοι απολύμανσης νερού.
2. Διαχείριση υγρών αστικών αποβλήτων: Φυσικά, χημικά και μικροβιολογικά χαρακτηριστικά των υγρών αστικών αποβλήτων. – Παράμετροι που ελέγχονται και ποσοτικός προσδιορισμός αυτών. – Πρωτοβάθμια επεξεργασία. – Δευτεροβάθμια αερόβια επεξεργασία (μέθοδος ενεργούς ιλύος, παρατεταμένος αερισμός, βιολογικοί δίσκοι). – Δευτεροβάθμια αναερόβια επεξεργασία (αντιδραστήρες UASB, ισοζύγια μάζας και άνθρακα, στάδια επεξεργασίας). – Τριτοβάθμια επεξεργασία-Αφαίρεση αζώτου (νιτροποίηση-απονιτροποίηση και φωσφόρου (χημικώς και μικροβιολογικώς).- Μικρές μονάδες επεξεργασίας (αλόφυτα)
3. Χημικές μέθοδοι για τη διαχείριση συγκεκριμένων βιομηχανικών αποβλήτων
4. Διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων: Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων και υπολειμμάτων (ΧΥΤΑ-ΧΥΤΥ).- Κατασκευές μετά από χωροθέτηση, αδειοδότηση και συγγραφή τευχών δημοπράτησης. – Φάσεις αποδόμησης σε ΧΥΤ. – Παράγοντες που επηρεάζουν το σχηματισμός αερίων, υπολογισμός ποσότητας αερίων και κινήσεις αυτών εντός του ΧΥΤ. Διαχείριση των αερίων. – Παραγωγή διασταλλαγμάτων, σύσταση αυτών και επηρεασμός σχηματισμού των μέσω υδατικού ισοζυγίου. Κίνηση διασταλλαγμάτων εντός του ΧΥΤ- Συλλογή και απομάκρυνση διασταλλαγμάτων. – Μονωτικά υλικά σε ΧΥΤ.
 |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | ΟΧΙ, ΚΛΑΣΣΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΑΘΗΜΑ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ |
| **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* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ12 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ X 3 ΩΡΕΣ  | 36 ΩΡΕΣ |
| ΜΕΛΕΤΗ | 72 ΩΡΕΣ |
| 1 ΕΒΔΟΜΑΔΑ X 3 ΩΡΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ) | 10 ΩΡΕΣ |
| ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ | 6 ΩΡΕΣ |
| Σύνολο Μαθήματος  | ***124 ΩΡΕΣ*** |

 |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** *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**Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.* | ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑΓΡΑΠΤΟ ΤΕΣΤ ΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Α) ΠΡΟΒΙΒΑΣΙΜΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΣΤΟ ΓΡΑΠΤΟ ΤΕΣΤ (80%)Β) ΕΡΓΑΣΙΑ-ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ (10%)Γ) ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ (10%) |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :**-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*1. Τεχνολογία και διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων, Ευάγγελος Βουδριάς, Εταιρεία αξιοποίησης και διαχείρισης της περιουσίας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, Ξάνθη, 2012.
2. Τεχνολογία και διαχείριση υγρών αποβλήτων (τόμος Ι και ΙΙ), Αλέξανδρος Αϊβαζίδης, Εταιρεία αξιοποίησης και διαχείρισης της περιουσίας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, Ξάνθη, 2000.
3. Διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων, Ευάγγελος Βουδριάς, Εταιρεία αξιοποίησης και διαχείρισης της περιουσίας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, Ξάνθη, 2001.
4. Basiswissen Umwelttechnik von Matthias Bank, Vogel Verlag (Würzburg), 2000, ISBN: 3-8023-1797-1.
 |