7.2.7 Οικολογία και Περιβαλλοντική Χημεία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**CE0270**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**2**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Οικολογία και Περιβαλλοντική Χημεία**		
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*		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
		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*	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(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 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*

Στόχοι αυτού του μαθήματος είναι:

- Η κατανόηση των βασικών αρχών της Οικολογίας
- Η εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές Φυσικές και Χημικές Διεργασίες που σχετίζονται με την ειδικότητά τους.
- Η απόκτηση δεξιοτήτων στην εκτέλεση σχετικών πειραμάτων στο Εργαστήριο και η ικανότητα στατιστικής επεξεργασίας των πειραματικών μετρήσεων.

Οι Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της Οικολογίας
- Να περιγράφουν τις συνέπειες της ρύπανσης του περιβάλλοντος
- Να εφαρμόζουν μεθόδους προσδιορισμού φυσικοχημικών ιδιοτήτων στο νερό και στα απόβλητα
- Να προσδιορίζουν διεργασίες αντιρύπανσης

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…*

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:

Οικολογία, βασικές αρχές, Οργανισμοί, Πληθυσμοί, Αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών ειδών, Βιοκοινότητες, Οικοσυστήματα, Ανθρώπινος πληθυσμός και περιβάλλον, Ατμόσφαιρα, ατμοσφαιρική ρύπανση, Ρύπανση υδατικών συστημάτων, Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων νερού, σκληρότητα, χλωριόντα, αγωγιμότητα, PH, στερεά, διαλυμένο οξυγόνο, Αστικά απόβλητα, Βιομηχανικά απόβλητα, Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων υγρών αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων, χημικά απαιτούμενο οξυγόνο, βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο, μικροβιακό φορτίο, στερεά, θολότητα, Εισαγωγή στις τεχνολογίες αντιρύπανσης. Αφαλάτωση νερού, αντίστροφη ώσμωση, Διάβρωση και προστασία μετάλλων και δομικού χάλυβα,

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στατιστική επεξεργασία μετρήσεων. Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων νερού (σκληρότητα, χλωριόντα, αγωγιμότητα, PH, στερεά, διαλυμένο οξυγόνο). Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων υγρών αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων (Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο, Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο, μικροβιακό φορτίο, στερεά, θολότητα). Αφαλάτωση νερού, Αντίστροφη Ώσμωση. Διάβρωση και προστασία μετάλλων και δομικού χάλυβα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο,* *Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της πλατφόρμας eclass.
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*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις θεωρίας	26
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13

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*	Μελέτη θεωρίας: 31 Συγγραφή Εργασιών: 20 Σύνολο Μαθήματος: **90**
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.*	**Θεωρία:** Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: • Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης • Επίλυση προβλημάτων **Εργαστήριο:** • Γραπτή εξέταση σε κάθε άσκηση (40%) • Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (60%) Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ε. Φουντουκίδης, (2009), Εργαστηριακές Ασκήσεις Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας. Εκδόσεις Πουκαμισά Πειραιάς.
2. J. M. Smith., (1999), Μηχανική Χημικών Διεργασιών (Μεταφρασμένο). Εκδόσεις Τζιόλα Θεσσαλονίκη.
3. Haberle Gregor, (2010), Τεχνολογία Προστασίας Περιβάλλοντος, Αθήνα: Εκδόσεις Ίων
4. Αθ. Βαλαβανίδης, Θ. Βλαχογιάννη. (2008), Περιβαλλοντική Χημεία και Οικοτοξικολογία, Αθήνα: Έκδοση του Τμήματος Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
5. Κ. Φυτιάνος, Κ. Σαμαρά-Κωνσταντίνου, (2009), Χημεία Περιβάλλοντος, Εκδόσεις University Studio Press.
6. Θ. Κουιμτζής, (1998), Χημεία Περιβάλλοντος, Εκδόσεις University Studio Press.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Williams Paul T. (2005), Waste treatment and disposal, Wiley.
2. Reed Sherwood C., (1995), Natural systems for waste management and treatment, McGraw-Hill
3. Freeman Harry M., (1998), Standard handbook of hazardous waste treatment and disposal, McGraw-Hill.
4. Jerry A. Narthason, Andrew Narthason, (2000), Basic Environmental Technology, Prentice Hall.