**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΦΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΒΕE801** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | **7** | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ | | | | |
| **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** |
| 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* | |
| Επειδή το αντικείμενο της Περιβαλλοντικής Χημείας είναι τεράστιο και δε μπορεί να καλυφθεί στα πλαίσια ενός εξαμηνιαίου μαθήματος, το μάθημα έχει ως στόχο την ενημέρωση των φοιτητών σε σύγχρονα περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν όλα τα περιβαλλοντικά μέσα (έδαφος, νερό, αέρας) που σχετίζονται με Ευρωπαϊκές Οδηγίες και την ανθρώπινη υγεία. | |
| **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…*  *…….* |
| Οι βασικές γνώσεις στην περιβαλλοντική χημεία περιλαμβάνουν τη ρύπανση (ανθρωπογενούς ή φυσικής προέλευσης) που υφίσταται στα τρία περιβαλλοντικά μέσα, τις πηγές από τις οποίες προέρχεται η ρύπανση αυτή, τις Ευρωπαϊκές και Εθνικές νομοθεσίες που τις διέπουν, τον τρόπο με το οποίο προσδιορίζονται οι ρύποι ποιοτικά και ποσοτικά, καθώς επίσης και τις επιπτώσεις που έχουν στην ανθρώπινη υγεία, ιδιαίτερα ο αέρας εσωτερικών και εξωτερικών χώρων και το νερό που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση. Τα ερωτήματα αυτά θα συζητηθούν και θα απαντηθούν κατά τη διάρκεια του μαθήματος. | |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| 1. Νερό (Υπόγειο νερό, επιφανειακό νερό και νερό ανθρώπινης κατανάλωσης και σχετικές νομοθεσίες (Κοινοτικές Οδηγίες). 2. Έδαφος: Χαρακτηριστικά εδάφους – Εδαφική ρύπανση – Νομοθεσία σε εδάφη 3. Αέρας: Στρώματα και σύσταση αέρα, Ανθρωπογενείς και βιογενείς εκπομπές, Όζον (σχηματισμός και καταστροφή) – Υδρογονάνθρακες στην ατμόσφαιρα με έμφαση της πτητικές οργανικές ενώσεις – Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στην ατμόσφαιρα – Κοινοτικές Οδηγίες για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας – Ρύπανση εσωτερικών χώρων. 4. Φαινόμενο του θερμοκηπίου: Αέρια του θερμοκηπίου και συμβολή τους στο φαινόμενο – Κλιματική αλλαγή 5. Ξενοβιοτικές ενώσεις: Κάδμιο ως εκπρόσωπος των βαρέων μετάλλων – Φαινόλες με έμφαση στην πενταχλωροφαινόλη – Χλωριωμένες διοξίνες και φουράνια (PCDDs και PCDFs) – Φθαλικοί εστέρες ως εκπρόσωποι βιομηχανικών ενώσεων – Χλωριωμένα διφαινύλια (PCBs). 6. Ενόργανη χημική ανάλυση σε περιβαλλοντικές ενώσεις: Δειγματοληψία αέρα, νερού, εδάφους – Μεταφορά δειγμάτων στο εργαστήριο και αποθήκευση – Προεπεξεργασία δειγμάτων – Αναλύσεις με σύγχρονες τεχνικές 7. Φυτοφάρμακα: Χλωριωμένα φυτοφάρμακα – Παραθείο, ατραζίνη και μεταβολίτες – Τοξαφαίνιο 8. Ποιοτική και ποσοτική σύσταση των αστικών στερεών αποβλήτων |

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*** | | ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ  12 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ X 3 ΩΡΕΣ | 36 ΩΡΕΣ | | ΜΕΛΕΤΗ | 72 ΩΡΕΣ | | 1 ΕΒΔΟΜΑΔΑ X 3 ΩΡΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ) | 10 ΩΡΕΣ | | Σύνολο Μαθήματος | ***118 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 ΓΛΩΣΣΑ  ΓΡΑΠΤΟ ΤΕΣΤ ΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ  ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:  Α) ΠΡΟΒΙΒΑΣΙΜΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΣΤΟ ΓΡΑΠΤΟ ΤΕΣΤ (90%)  Β) ΕΡΓΑΣΙΑ-ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ (10%) |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*  *-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*   1. Chemistry and analysis of volatile organic compounds by H.J Th. Bloemen and J. Burn, Chapman and Hall, 1993, ISBN: 0-751-40000-9. 2. Έλεγχος αέριας ρύπανσης των David Cooper and F. C. Alley σε μετάφραση από εκδόσεις Τζιόλα, 2004, ISBN: 960-418-039-8. 3. The Chemistry of Pollution by Guenther Fellenberg, J. Wiley & Sons, 2000, ISBN: 0-471-61391-6. 4. Environmental organic Chemistry by Rene Schwarzenbach, Philip Gschwend and Dieter Imboden, J. Wiley & Sons, 1993, ISBN: 0-471-83941-8. |