

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Υ402</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>4</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονική περιοχή : Χημείας περιβάλλοντος  Αναπτύσσονται δεξιότητες σχετικά με την υγρή και αέρια ρύπανση καθώς και τις μεθόδους αντιμετώπισής της.		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα αλλά οι φοιτητές χρειάζεται να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της χημείας.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(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

Με την ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές και έννοιες που σχετίζονται με την ρύπανση του περιβάλλοντος.
2. Να γνωρίζουν τις παραμέτρους μέτρησης της ρύπανσης και τις ποιοτικές προδιαγραφές για την αποδεκτή απόρριψη των υγρών και αερίων στους αποδέκτες.
3. Να γνωρίζουν τις πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης τα προβλήματα που δημιουργεί αυτή στο περιβάλλον και τους τρόπους αντιμετώπισής τους.
4. Να γνωρίζουν τις πηγές της ρύπανσης των νερών και τις μεθόδους με τις οποίες μπορεί να ελαχιστοποιηθεί αυτή και να φθάσει σε αποδεκτά επίπεδα.

#### 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:

<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>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>.....</i>
	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις παρακάτω δεξιότητες :

1. Ικανότητα να χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες που υπάρχουν για να αναλύει και να συνθέτει δεδομένα.
2. Ικανότητα να προτείνει και να εφαρμόζει μεθόδους για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων.
3. Ικανότητα να μετράει με διάφορους τρόπους τις ρυπογόνες ουσίες που υπάρχουν μέσα στα υγρά και τα αέρια.
4. Ικανότητα συγγραφής και παρουσίασης νέων ερευνητικών δραστηριοτήτων.
5. Ικανότητα να εργάζεται αυτόνομα αλλά όταν χρειαστεί και ομαδικά σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
6. Ικανότητα αναζήτησης και κατανόησης της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
7. Ικανότητα σχεδιασμού και διαχείρισης έργων με σεβασμό προς το περιβάλλον.
8. Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας.

#### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην περιβαλλοντική χημεία
2. Μικροοργανισμοί, Βασικά χημικά στοιχεία του περιβάλλοντος (άνθρακας, υδρογόνο, άζωτο, οξυγόνο, φώσφορος, θείο)
3. Ρύπανση του περιβάλλοντος, εκτίμηση των ανθρωπογενών επιπτώσεων στο περιβάλλον, τοξικές οργανικές ενώσεις, βαρέα μέταλλα
4. Ατμόσφαιρα, ατμοσφαιρική ρύπανση, μεταφορά και διασπορά ρύπων, διεργασίες απομάκρυνσης ρύπων, φαινόμενο θερμοκηπίου
5. Νερό, ρύπανση νερού, ποιοτικά χαρακτηριστικά, νομοθεσία
6. Υγρά απόβλητα, διαχείριση υγρών αποβλήτων, ποιοτικά χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων
7. Φυσικές διεργασίες στην επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, εσχάρωση, διεργασίες ανάμιξης, καθίζησης, επίπλευσης, αφυδάτωσης
8. Χημικές διεργασίες στην επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, χημική κατακρήμνιση, οξείδωση, προσρόφηση, απολύμανση
9. Βιολογικές διεργασίες, βασικά στοιχεία βιολογικών διεργασιών, διεργασίες αιωρούμενης βιομάζας, λίμνες σταθεροποίησης
10. Στερεά απόβλητα, αστικά στερεά απόβλητα, μη αστικά στερεά απόβλητα, επεξεργασία- διάθεση στερεών αποβλήτων
11. Πολιτικές και εργαλεία διαχείρισης, μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Παρουσιάσεις διαλέξεων με powerpoint και ανάρτησή τους στην πλατφόρμα e class.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Οι διαλέξεις παρουσιάζονται με powerpoint και video, ενώ διατίθενται και ηλεκτρονικά στην πλατφόρμα e class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp;</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις : 3 ώρες εβδομαδιαίως για 13 εβδομάδες.	39
	Τελική : εξέταση 3 ώρες	3

<p>ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Εκπόνηση εργασίας	33
	Ώρες μελέτης για την προετοιμασία της τελικής εξέτασης	50
	Σύνολο Μαθήματος: 25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα.	Συνολικός φόρτος εργασίας :125 ώρες
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή εξέταση: 85% του τελικού βαθμού.</p> <p>Προαιρετική παράδοση εργασίας :15% του τελικού βαθμού.</p>	

##### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία

1.ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, Φυτιάνος Κωνσταντίνος Κ., Σαμαρά –

Κανσαντίνου Κωνσταντίνη, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟ :15759, ISBN: 978-960-12-

1808-3

2. ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, ANASTAS P.T., WARNER J.C. , ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟ :314,

ISBN:978-960-524-234-6

3. Ρύπανση και τεχνολογίες προστασίας περιβάλλοντος, Αλμπάνης

Τριαντάφυλλος, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ :18548776, ISBN: 978-960-418-206-0

4. Αρχές τεχνολογίας αντιρρύπανσης, Κουιμτζής Θεμιστοκλής, Ματής

Κωνσταντίνος Γ, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ :11000, ISBN: 960-431-608-7

5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΡΥΠΑΝΣΗ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, Κούγκολος Αθ.,  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ : 94688998, ISBN: 978-960-418-868-0