

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΚ0105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	<p>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</p>		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> 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 A <ul style="list-style-type: none"><li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li><li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα B</li><li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li></ul> <p>Γνώσεις Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών χημείας, σχετικών με την ιδιότητα του Πολιτικού Μηχανικού.</li><li>Θα έχει αποκτήσει γνώσεις για τις βασικές έννοιες χημείας, τον περιοδικό πίνακα, τα στοιχεία, τις χημικές αντιδράσεις και την κινητική τους, καθώς και τη χημεία διαφόρων υλικών.</li><li>Θα γνωρίζει στοιχεία για τη διάβρωση των μετάλλων καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισής της.</li><li>Θα γνωρίζει στοιχεία από τη χημεία των διαλυμάτων και του νερού.</li><li>Θα γνωρίζει το μηχανισμό της φωτοχημικής ατμοσφαιρικής ρύπανσης.</li><li>Θα κατανοεί τις χημικές αλληλεπιδράσεις σε περιβαλλοντικά θέματα.</li></ul> <p>Δεξιότητες</p>
--

Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος:

- Θα κατέχει βασικές δεξιότητες επίλυσης απλών προβλημάτων Χημείας Περιβάλλοντος.
- Θα μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας και να εκτιμήσει την πολυπλοκότητα ενός οικοσυστήματος και τη διάδραση των φυσικών, χημικών και βιολογικών στοιχείων του.

Ικανότητες

Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος:

- Θα μπορεί να κατανοεί επιστημονικά κείμενα που αναφέρονται σε βασικά θέματα Περιβαλλοντικής Χημείας και να αναγνωρίζει τους βασικούς ρύπους που συναντώνται στο περιβάλλον και τα προβλήματα που δημιουργούν σε οικοσυστήματα και ανθρώπινη υγεία.
- Θα μπορεί να κατανοεί και να αξιολογεί τις προτεινόμενες λύσεις για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

#### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επιδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγγελματικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α/Α Εβδομάδα διδασκαλίας                  Περιεχόμενα του μαθήματος

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Ηλεκτρονική δομή του ατόμου (ηλεκτρόνια, πυρήνας)    |
| 2  | Στοιχεία ανόργανης και οργανικής χημείας             |
| 3  | Χημική αντίδραση                                     |
| 4  | Εκφράσεις Συγκέντρωσης                               |
| 5  | Ιδιότητες νερού                                      |
| 6  | Χημεία διαλυμάτων και νερού                          |
| 7  | Ατμοσφαιρική Χημεία                                  |
| 8  | Φωτοχημική ατμοσφαιρική ρύπανση και κλιματική αλλαγή |
| 9  | Περιβαλλοντική χημεία I                              |
| 10 | Περιβαλλοντική χημεία II                             |
| 11 | Γεωχημικοί Κύκλοι I                                  |
| 12 | Γεωχημικοί Κύκλοι II                                 |
| 13 | Μέταλλα και διάβρωση μετάλλων I                      |
| 14 | Μέταλλα και διάβρωση μετάλλων II                     |

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p> <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ</b> <b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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> <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσθάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p> <p>Διαλέξεις με PowerPoint, Σημειώσεις, Ασκήσεις και Ανακοινώσεις στο e-class</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις - Ασκήσεις</td> <td style="text-align: center;">14*4=56 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">14*3=42 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εξέταση</td> <td style="text-align: center;">3 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη για εξετάσεις</td> <td style="text-align: center;">24 ώρες</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td style="text-align: center;"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης</b> Ελληνικά ή Αγγλικά <b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> <u>100% Γραπτή εξέταση:</u> Κλειστά βιβλία και σημειώσεις. Χωρίς οπτικοακουστικά μέσα. Ερωτήσεις θεωρίας (ανάπτυξης), ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων</p>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες	Μελέτη	14*3=42 ώρες	Εξέταση	3 ώρες	Μελέτη για εξετάσεις	24 ώρες							<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																		
Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες																		
Μελέτη	14*3=42 ώρες																		
Εξέταση	3 ώρες																		
Μελέτη για εξετάσεις	24 ώρες																		
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>																		

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική, Α.Γ. Κούγκολος, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Οικολογία: Οικοσυστήματα και Προστασία του Περιβάλλοντος, Κ. Χατζημπίρος, Εκδόσεις Συμμετρία.
- Εισαγωγή στις Διεργασίες Καθαρισμού, Νερού και Λυμάτων, Κ. Χρυσικόπουλος, Εκδόσεις Τζιόλα
- Βασικές Αρχές Ανόργανης Χημείας, Γ. Πνευματικάκης, Χ. Μητσοπούλου και Κ. Μεθενίτης, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης