

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική Σχολή		
ΤΜΗΜΑ	Πολιτικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔ1220	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
ΟΝΟΜΑ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ/ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑΣ	ΧΡΥΣΗ ΛΑΣΠΙΔΟΥ - ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά εκτός αν υπάρχουν φοιτητές ERASMUS όπου η διδασκαλία γίνεται στα Αγγλικά. Οι εξετάσεις δίνονται και στις 2 γλώσσες.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Γνώσεις</p> <p>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος: θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις οι οποίες συνεπάγονται την κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών Υδατικής Χημείας.</p> <p>Το μάθημα καλύπτει βασικές αρχές υδατικής χημείας και παρέχει την απαραίτητη από περιβαλλοντικής σκοπιάς γνώση του πώς μεταβάλλεται η χημική σύσταση των φυσικών υδάτων, όχι μόνο για να καθοριστεί η ποιότητά τους για κάποια χρήση αλλά και για να γίνουν κατανοητές πολλές φυσικές και τεχνητές διεργασίες που εμπλέκουν την υδατική φάση. Αφού πολλά ποιοτικά κριτήρια του νερού αφορούν διαλυμένα χημικά είδη, εξετάζονται οι μηχανισμοί ενσωμάτωσης των χημικών ειδών στη μάζα του νερού.</p> <p>Δεξιότητες</p> <p>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα επεκτείνει τις γνώσεις Χημείας που απέκτησε στο πρώτο εξάμηνο (στο μάθημα Χημεία

για Μηχανικούς) και θα μπορεί να επιλύει πιο πολύπλοκα προβλήματα Περιβαλλοντικής Χημείας.

- Θα μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα Χημείας σε φυσικά υδάτινα οικοσυστήματα και να προβλέψει την σύσταση τους κάτω από διάφορες συνθήκες Ικανότητες.
- Θα μπορεί να αντιμετωπίσει και να προτείνει λύσεις σε θέματα επεξεργασίας πόσιμου νερού.

Ικανότητες

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

- Θα μπορεί να κατανοεί επιστημονικά κείμενα που αναφέρονται σε σύνθετα θέματα Υδατικής Χημείας που αφορούν στην αέρια, υγρή και στερεή φάση των οικοσυστημάτων, όπως η επίδραση των ατμοσφαιρικών ρύπων και των πετρωμάτων/στερεών σε φυσικά υδάτινα συστήματα.
- Θα μπορεί να κατανοεί και να αξιολογεί τις προτεινόμενες λύσεις για την επίλυση σχετικά σύνθετων περιβαλλοντικών προβλημάτων που αφορούν σε φυσικά υδάτινα συστήματα.

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...

.....

- 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
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A/A Εβδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	
1	Εισαγωγή: αρχές ανόργανης χημείας, μοριακά βάρη, χημικά είδη, οξειδοαναγωγές, γραμμο-ισοδύναμα	
2	Εισαγωγή: ιδιότητες νερού, Σύσταση διαφόρων τύπων ύδατος, μέθοδοι έκφρασης συγκέντρωσης.	
3	Χημική κινητική: ρυθμοί, τάξεις αντίδρασης, μηχανισμοί αντίδρασης, κατάλυση	
4	Χημική ισορροπία: βασικές αρχές θερμοδυναμικής, υπολογισμός σταθερών ισορροπίας	
5	Επίλυση προβλημάτων πάνω στην ύλη των εβδομάδων 1-4.	
6	Οξεοβασική χημεία: Ορισμοί όρων, εισαγωγή, ρυθμός αντίδρασης	
7	Οξεοβασική χημεία: Υπολογισμοί ισορροπίας, ισοζύγια μάζας, συνθήκη πρωτονίων	
8	Οξεοβασική χημεία: Γραφική επίλυση προβλημάτων, διαγράμματα pC-pH.	
9	Οξεοβασική χημεία:: διάφορες περιπτώσεις-συνδυασμοί ισχυρών οξέων ή βάσεων και ασθενών οξέων ή βάσεων.	
10	Επίλυση προβλημάτων πάνω στην ύλη των εβδομάδων 6-9.	
11	Χημεία συμπλόκων: Σταθερές ισορροπίας, διαγράμματα κατανομής	
12	Καθίζηση-διάλυση: Υπολογισμοί κινητικής, Υπολογισμοί ισορροπίας	
13	Καθίζηση-διάλυση: Διαλυτότητα αλάτων, επίδραση κοινού ιόντος, διαλυτότητα ανθρακικών	
14	Επανάληψη	

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p> <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <p>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.</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>	Πρόσωπο με πρόσωπο																					
	<p>Διαλέξεις με PowerPoint, Σημειώσεις, Ασκήσεις και Ανακοινώσεις στο e-class</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις - Ασκήσεις</td> <td>14*4=56 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη</td> <td>14*3=42 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη για εξετάσεις</td> <td>25 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εξέταση</td> <td>3 ώρες</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>126</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες	Μελέτη	14*3=42 ώρες	Μελέτη για εξετάσεις	25 ώρες	Εξέταση	3 ώρες											Σύνολο Μαθήματος
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις - Ασκήσεις	14*4=56 ώρες																					
Μελέτη	14*3=42 ώρες																					
Μελέτη για εξετάσεις	25 ώρες																					
Εξέταση	3 ώρες																					
Σύνολο Μαθήματος	126																					
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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 προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης Ελληνικά ή Αγγλικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης 100% Γραπτή εξέταση: Κλειστά βιβλία και σημειώσεις. Χωρίς οπτικοακουστικά μέσα. Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Επίλυση Προβλημάτων.</p>																					

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Υδατική χημεία Θεωρία, μοντέλα και περιβαλλοντικές εφαρμογές, του Νικολαΐδης Νικόλαος Π., Εκδότης: Ζήτη</p> <p>Περιβαλλοντική Χημεία Τόμος: 1, των Dietrich Thomas, Haberle Gregor, Haberle Heinz, κ.ά., Εκδότης: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις</p> <p>Water Chemistry, by V.L. Snoeyink and D. Jenkins, J. Wiley & Sons</p> <p>Aquatic Chemistry: An Introduction Emphasizing Chemical Equilibria in Natural Waters, by W. Stumm and J.J. Morgan, J. Wiley & Sons</p>
--

6) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΕΧΕΙ ΕΝΤΑΧΘΕΙ ΩΣ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΧΘΗΚΕ: 2012-2013 ΕΑΡΙΝΟ, 2013-2014 ΕΑΡΙΝΟ, 2014-2015 ΕΑΡΙΝΟ, 2015-2016 ΕΑΡΙΝΟ, 2016-2017 ΕΑΡΙΝΟ, 2017-2018 ΕΑΡΙΝΟ, 2018-2019 ΕΑΡΙΝΟ, 2019-2020 ΕΑΡΙΝΟ 2020-2021 ΕΑΡΙΝΟ, 201-2022 ΕΑΡΙΝΟ, 2022-2023 ΕΑΡΙΝΟ