

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	-		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5294	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS
Διαλέξεις		2	7
Εργαστηριακές Ασκήσεις		3	
Σύνολο		5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1324&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Ο σκοπός του μαθήματος είναι η κάλυψη ευρέως φάσματος θεμάτων που αφορούν στα υδατικά αποθέματα και την ποιότητα των υδάτων. Σε αυτά περιλαμβάνονται η περιβαλλοντική σημασία, η διαχείριση, η χημεία, η ποιότητα, οι χρήσεις των φυσικών υδατικών πόρων και η αξιοποίηση διαφορετικών πηγών νερού, π.χ. θαλάσσιο, επεξεργασμένα υγρά απόβλητα (αστικά, βιομηχανικά), η ανάκτηση υλικών από το νερό και η κυκλική οικονομία του νερού. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/-τρια θα είναι σε θέση να: • αναγνωρίζει και να κατανοεί τη σχέση ανθρώπου-νερού και σύγχρονων προβλημάτων υποβάθμισης της ποιότητας και ποσότητας των υδάτων. • εξοικειώνεται με την υφιστάμενη κατάσταση υδάτων σε διεθνές και εθνικό επίπεδο και την Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία, προστασίας και αξιοποίησης των υδάτων από διάφορες πηγές. • γνωρίζει, περιγράφει και να συνδέει τη διαχείριση – εκμετάλλευση - ανάκτηση νερού και υλικών για ανθρώπινη χρήση. • γνωρίζει, και να χρησιμοποιεί γνώσεις της χημείας νερού για την επίλυση προβλημάτων του υδατικού περιβάλλοντος. • γνωρίζει, να περιγράφει και να διακρίνει τις τεχνολογίες επεξεργασίας πόσιμου νερού και αφαλάτωσης • εφαρμόζει τη μέθοδο αφαλάτωσης με διάφορες τεχνικές. • γνωρίζει, να περιγράφει και να διακρίνει τις κατάλληλες τεχνικές για τον χαρακτηρισμό και διαχείριση άλμης. • αναγνωρίζει και να περιγράφει τη σχέση ενέργειας-νερού. • συνεργάζεται με τους συμφοιτητές/-τριες του για να παρουσιάσουν μια ομαδική αναφορά/εργασία αντιμετώπισης προβλημάτων λειψυδρίας, πλημμυρών, ρύπανσης, μόλυνσης του νερού.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις λήψης αποφάσεων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ. Παγκόσμια κατανομή, χρήσεις και ποιότητα νερού. Υφιστάμενη κατάσταση υδάτων σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Υδατικοί Πόροι (συμβατικοί- μη συμβατικοί). Κλιματικές αλλαγές και επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους.

ΥΔΑΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ: ΦΥΣΙΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ-ΣΥΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟΥ - ΧΗΜΙΚΑ ΕΙΔΗ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΦΑΣΗΣ. Κύριες μεταβλητές pH, pE. Οξεοβασικά φαινόμενα (Διαγράμματα pC-pH).

ΥΔΑΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ: ΜΕΤΑΛΛΑ ΣΕ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΟΚΟΠΟΙΗΣΗΣ. Οξειδοαναγωγικά φαινόμενα. (Ενεργότητα ηλεκτρονίου, pE. Διαγράμματα pE-pC. Διαγράμματα περιοχής επικράτησης, pE-pH. Ετερογενή υδατικά συστήματα -αντιδράσεις διαλυτοποίησης- καταβύθισης.

ΠΟΣΙΜΟ (ΑΣΤΙΚΟ) ΝΕΡΟ (ΠΟΙΟΤΗΤΑ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ) ΓΚΡΙ ΝΕΡΟ (ΠΟΙΟΤΗΤΑ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ) ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΝΕΡΟ (ΠΟΙΟΤΗΤΑ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ)

ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ ΥΦΑΛΜΥΡΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΝΕΡΟΥ (θερμικές, μεμβράνες, ηλεκτροδιαπίδηση)

ΝΕΡΟ & ΕΝΕΡΓΕΙΑ. Υδατικό αποτύπωμα και έννοια Εικονικού νερού. Γαλάζια ανάπτυξη

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	<u>Θεωρία</u>: Χρήση Η/Υ και μέσων προβολής ως βοηθήματα για τη διδασκαλία <u>Εργαστηριακές Ασκήσεις</u>: Χρήση Η/Υ και μέσων προβολής ως βοηθήματα για τη διδασκαλία. Χρήση εξειδικευμένων διατάξεων ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε Εργαστηριακής Άσκησης. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	24
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	16
	Μελέτη και σύνταξη εργαστηριακής αναφοράς	30
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης (project)	30
	Προετοιμασία παρουσιάσεων εργασιών	10
	Αυτοτελής μελέτη και προετοιμασία για την τελική εξέταση	65
	Σύνολο Μαθήματος:	175

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	Τελική Γραπτή Εξέταση Περιλαμβάνει διαμορφωτική αξιολόγηση/επίλυση προβλημάτων: (i) ερωτήσεις σύντομης απάντησης και (ii) επίλυση ασκήσεων (50%). Εργασίες Περιλαμβάνουν γραπτή εργασία/προφορική Εξέταση (20%). Εργαστηριακές ασκήσεις Περιλαμβάνουν σύνταξη και παράδοση εργαστηριακών αναφορών των εργαστηριακών ασκήσεων (30%). Τρόπος Αξιολόγησης Ο τελικός βαθμός προκύπτει 60% από την τελική γραπτή εξέταση +20% από την γραπτή εργασία/προφορική παρουσίαση +20% από τις εργαστηριακές αναφορές. Απαραίτητες προϋποθέσεις: (i) βαθμός γραπτού ≥ 4 (ii) εκτέλεση ΟΛΩΝ των εργαστηριακών ασκήσεων και (iii) παράδοση/παρουσίαση των εργασιών
--------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδακτικά βοηθήματα

1. Εισαγωγή στην Τεχνολογία Νερού και Αφαλάτωσης, Αυλωνίτης Α. Σταμάτης, Εκδόσεις Ιων, 2006.
2. Εποπτικό υλικό διαλέξεων.