

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Περιβάλλοντος		
ΤΜΗΜΑ	Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	205Υ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική Χημεία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		3	
Σύνολο μονάδων			5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.env.aegean.gr/spoudes/proptychiakes-spoudes/programma-spoudon/perivalontiki-ximeia/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
- Γνώση της χημικής συμπεριφορά, μεταφοράς και επιπτώσεων των χημικών ειδών στον αέρα, τα νερά και τα εδάφη. - Κατανόηση των χημικών διεργασιών που καθορίζουν την ισορροπία των χημικών ειδών στο περιβάλλον και την επίδραση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων πάνω σ' αυτές. - Εξήγηση περιβαλλοντικών χημικών διεργασιών με βάση την υπάρχουσα γνώση και τις δεξιότητες που αποκτήθηκαν στη διάρκεια του μαθήματος.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Χημεία: ορισμοί και βασικές έννοιες (περιβάλλον, περιβαλλοντικές «σφαίρες», ρύπανση περιβάλλοντος), βιογεωχημικοί κύκλοι, αντικείμενο περιβαλλοντικής χημείας - Εισαγωγή στην ατμόσφαιρα: σημασία της ατμόσφαιρας, χημική σύσταση, μεταβολή της πυκνότητας, πίεσης και θερμοκρασίας με το ύψος, δομή της ατμόσφαιρας, ισοζύγιο της ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα, φυσικό φαινόμενο θερμοκηπίου

3. Χημεία της ατμόσφαιρας: φωτοχημικές αντιδράσεις, ελεύθερες ρίζες, αντιδράσεις ατμοσφαιρικού οξυγόνου και αζώτου, στρατοσφαιρικό όζον και τρύπα του όζοντος
4. Ρύπανση της ατμόσφαιρας: πηγές, είδη και χημική κατανομή ατμοσφαιρικών ρύπων, κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι, νέφη αιθαλομίχλης και φωτοχημικά νέφη (αίτια, χημεία και επιπτώσεις), φαινόμενο του θερμοκηπίου και παγκόσμια υπερθέρμανση (αίτια και επιπτώσεις)
5. Εισαγωγή στην υδρόσφαιρα: υδατική χημεία, υδρολογικός κύκλος, κατανομή νερού στην υδρόσφαιρα, φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού, το μόριο του νερού, το νερό ως διαλύτης, δεσμός υδρογόνου
6. Τα φυσικά νερά ως χημικά συστήματα, διαλυτότητα αερίων, νόμος του Henry, διαλυμένο οξυγόνο στα φυσικά νερά
7. Χημεία της υδρόσφαιρας: οξεοβασικές αντιδράσεις, οξύτητα, διοξείδιο του άνθρακα και σύστημα ανθρακικών, αλκαλικότητα, ασβέστιο, ρυθμιστική ικανότητα των φυσικών νερών
8. Χημεία της υδρόσφαιρας: συμπλοκοποίηση στα φυσικά νερά (ανόργανοι και οργανικοί υποκαταστάτες, χουμικές ενώσεις), ιζήματα (σηματισμός και σημασία), αλληλεπιδράσεις μεταξύ φάσεων (διαλυτότητα στερεών, χημεία επιφανειών και κolloειδή, κolloειδείς ιδιότητες των πηλών, προσρόφηση, ιονανταλλαγή).
9. Χημεία της υδρόσφαιρας: οξειδοαναγωγή στα φυσικά νερά (οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, δυναμικό οξειδοαναγωγής, εξίσωση του Nernst), p_e , τιμές p_e στα φυσικά νερά, διαγράμματα $p_e - pH$, πρόσφατη διαγένεση
10. Εδάφη: σύσταση, δομή, πηλοί, οργανική ύλη των εδαφών, χουμικές ουσίες, νερό και αέρας στα εδάφη, το εδαφικό διάλυμα, κατιονανταλλακτική ικανότητα, εδαφική οξύτητα
11. Βιογεωχημικοί κύκλοι άνθρακα και αζώτου
12. Βιογεωχημικοί κύκλοι φωσφόρου και θείου

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	98
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδος αξιολόγησης - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης 50% - Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων 50%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Σημειώσεις Μιχάλη Ο. Αγγελίδη (διδάσκοντας)
- Θ. Κουιμτζή, Κ. Φυτιάνου, Κ. Σαμαρά – Κωνσταντίνου (1998) Χημεία Περιβάλλοντος, University Studio Press.
- S.Manahan (2009) Environmental Chemistry (9th Edition) CRC ed.
- J.G. Ibanez et al (2017) Περιβαλλοντική Χημεία. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης