

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	630017	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική Γεωλογία - Γεωχημεία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΟΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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	3	5	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/modules/course_info/?course=2731		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα δίνει έμφαση στις βασικές έννοιες της γενικής γεωχημείας με απώτερο σκοπό να απαντήσει ερωτήματα που σχετίζονται με την περιβαλλοντική γεωχημεία.</p> <p>Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι γενικές αρχές της γεωχημείας, υδατικών και μη, συστημάτων, των διαδικασιών που διέπουν τις γεωχημικές διεργασίες και τη σύνδεση με το περιβάλλον (γενικότερα) και την αστική γεωχημεία (ειδικότερα). Ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να κατανοήσει τα κύρια χημικά συστατικά του φυσικού περιβάλλοντος, τη δημιουργία κι εξέλιξή τους στο ηλιακό μας σύστημα. Επιπλέον, βασικός στόχος του μαθήματος είναι η βαθύτερη κατανόηση της έννοιας της περιβαλλοντικής γεωχημείας μέσω των χημικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα μεταξύ λιθόσφαιρας, υδρόσφαιρας, ατμόσφαιρας και βιόσφαιρας.</p> <p>Τέλος, οι φοιτητές θα μπορούν οι φοιτητές να ανταποκριθούν σε εφαρμογές ή ερευνητικές ανάγκες κατά την επαγγελματική τους σταδιοδρομία ή κατά τη διάρκεια των σπουδών μετά την απόκτηση του μεταπτυχιακού τους τίτλου (π.χ. διδακτορικές σπουδές).</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Έχει κατανοήσει τη προέλευση των χημικών στοιχείων συνδέοντάς τα με τα πρώτα στάδια δημιουργίας του ηλιακού μας συστήματος Έχει κατανοήσει τα δομικά συστατικά των φυσικών περιβαλλόντων (π.χ. αργιλικά ορυκτά). Έχει διδαχθεί τις κύριες αρχές της κοσμοχημείας, και χημικών αντιδράσεων. Μπορεί να εφαρμόσει τις αρχές που θα βοηθήσουν στη κατανόηση του πως οι φυσικές διεργασίες επηρεάζουν το περιεχόμενο σε χημικά στοιχεία των εδαφών. Θα κατανοήσει το ρόλο του περιβάλλοντος στην υγεία του ανθρώπου.

- αναλύσει γεωχημικά μοντέλα προσομοίωσης φυσικών συστημάτων μέσω της αποτίμηση δεδομένων περιβαλλοντικής γεωχημείας.
- Συνθέσει αποτελέσματα, να τα αξιολογήσει και στο τέλος να παρουσιάσει μία εργασία που θα περιλαμβάνει τη βασική δομή μίας πτυχιακής μελέτης (Περίληψη - Εισαγωγή - Υλικό και Μεθοδολογία - Αποτελέσματα - Συζήτηση - Συμπεράσματα - Αναφορές).

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

Αυτόνομη Εργασία

- Αυτόνομη Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – Περιγραφή μαθήματος και στόχοι – Γεωχημεία και περιβάλλον
2. ΚΟΣΜΟΧΗΜΕΙΑ – Η προέλευση των στοιχείων – Χημικά στοιχεία στο ηλιακό μας σύστημα – Ηλιακό φάσμα
3. ΙΣΟΤΟΠΑ – Σταθερά/Ραδιενεργά – Μετεωρίτες – Προέλευση
4. ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ – Οξειδοαναγωγή – Ανθρακική ισορροπία – Χημική αποσάθρωση
5. ΑΡΓΙΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ – Απορρόφηση
6. ΛΙΓΝΙΤΕΣ-χρήση παραπροϊόντων-τεχνολογίες δέσμευσης-αποθήκευσης CO₂
7. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ •Σχέση και επίδραση συγκεντρώσεων χημικών στοιχείων στα γήινα μέσα και την ανθρώπινη υγεία •Μεθοδολογία μελετών εκτίμησης της επικινδυνότητας
8. ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΔΑΦΗ
 - Φυσικές και ανθρωπογενείς πηγές • Κινητικότητα - Περιβαλλοντική διαθεσιμότητα • Μελέτες περιπτώσεων σε αγροτικά εδάφη από τις περιοχές Άργους-Νεμέας
9. ΚΥΚΛΟΙ N-P • Διεργασίες • Ανθρωπογενείς παρεμβάσεις • Περιβαλλοντικές επιπτώσεις
10. ΑΣΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ • Ορισμός αστικής γεωχημείας • Χαρακτηριστικά αστικού εδάφους • Διασπορά ιχνοστοιχείων στο αστικό περιβάλλον • Έρευνες στη Αθήνα
11. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ- ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑΣ • Εκτίμηση αβεβαιότητας μετρήσεων γεωχημικών ερευνών • Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης • Γεωχημικές εκθέσεις αποτελεσμάτων
12. ΓΕΩΧΗΜΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ • Απεικόνιση δεδομένων σε γεωχημικούς χάρτες • Χωρική ανάλυση γεωχημικών δεδομένων • Πρακτική με χρήση Η/Υ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη. Διδασκαλία με ενεργητική συμμετοχή των φοιτητών μέσω ερωταποκρίσεων και συμμετοχή τους στην παρουσίαση συγκεκριμένων εννοιών-θεμάτων με σκοπό τη διέγερσή τους στα θέματα Γεωχημείας.</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εξειδικευμένο λογισμικό ελεύθερης διανομής για γεωχημικές προσομοιώσεις Alphaselts, PHREEQC. 2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (chat in-class με προβολή ερωτήσεων/σχολίων σε live χρόνο κατά τη διάρκεια της διάλεξης).

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p align="center">Δραστηριότητα</p>	<p align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	36
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης	24
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10
	Συγγραφή γραπτής εργασίας	25
	Παρουσίαση γραπτής εργασίας	10
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>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>I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (ανοικτές και κλειστές σε αναλογία 60:40) - Επίλυση προβλημάτων - Εντοπισμός λάθους-αντικατάσταση από σωστό σε κείμενο - Αντιστοίχιση στοιχείων θεωρίας <p>II. Γραπτή εργασία (15%) – Θα στηρίζεται στην αξιολόγηση/προσδιορισμό ορυκτών με βάση πραγματικά γεωχημικά δεδομένα</p> <p>III. Παρουσίαση εργασίας (15%)</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>White, W. M. (2020). <i>Geochemistry</i>. John Wiley & Sons.</p> <p>Kula Misra. <i>INTRODUCTION TO GEOCHEMISTRY: PRINCIPLES AND APPLICATIONS</i> (μετάφραση: Αριάδνη Αργυράκη).</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Earth and Planetary Science Letters, Geochemistry Geophysics Geosystems, Environmental Geochemistry, Elements, Environmental Geochemistry and Health, Environmental Pollution, Environmental Pollution Series B Chemical and Physical.</p>
