

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	Διδάσκων	Δ. Παπούλης, Καθηγητής, Ι. Ηλιόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO_OME02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χρήσεις ορυκτών υλών για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Φροντιστήριο, Εργαστηριακές Ασκήσεις	2	8 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/GEO318/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα γνωρίσουν την άμεση ή έμμεση επίδραση που έχουν η εξόρυξη και η κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών στην ποιότητα και ποσότητα του εδάφους και του νερού, την ποιότητα του αέρα και στο βιολογικό περιβάλλον, οδηγώντας συχνά στην καταστροφή των οικοσυστημάτων μιας περιοχής • Θα γνωρίσουν τις αντίστοιχες επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου με τη μεταβολή της τοπογραφίας της περιοχής, στην δημιουργία θορύβου, σκόνης και γενικά συνθηκών υποβαθμισμένης διαβίωσης • Θα γνωρίσουν τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει η λειτουργία ή όχι εξορυκτικών δραστηριοτήτων για πολλές πρώτες ύλες όχι μόνο σε τοπικό, αλλά και σε εθνικό επίπεδο • Θα γνωρίσουν ότι στον αντίποδα των παραπάνω, η σημερινή κοινωνία εξαρτάται στενά από τη διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων και ο σύγχρονος τεχνολογικός πολιτισμός δε θα μπορούσε να υπάρξει χωρίς αυτούς. • Θα αντιληφθούν ότι η επίδραση των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον μπορεί να ελαττωθεί λαμβάνοντας αποτελεσματικά μέτρα κατά την παραγωγή, διαχείριση και επεξεργασία των πρώτων υλών. • Θα αντιληφθούν ότι ενώ η εξόρυξη και η επεξεργασία ορυκτών πρώτων υλών δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα, πολλά βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα είναι απαραίτητα για την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα χρησιμοποιούνται σε περιβαλλοντικές εφαρμογές συμβάλλοντας στη δημιουργία συνθηκών για πιο υγιεινή διαμονή και διατροφή του ανθρώπου • Θα γνωρίσουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων που υπαγορεύουν τη χρήση τους με βάση την εκάστοτε περιβαλλοντική εφαρμογή του και θα αποκτήσουν τη γνώση για τις σημαντικότερες από τις εφαρμογές αυτές. • Θα γνωρίσουν τα ορυκτά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό αέρα, υδάτων και εδαφών από ανόργανους, οργανικούς και αέριους ρύπους. <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα μπορούν να αναγνωρίσουν το μηχανισμό των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκύπτουν από την εξόρυξη και την κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών και τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις τους σε τοπικό και εθνικό επίπεδο • Θα μπορούν να προτείνουν τη χρήση των κατάλληλων βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων ανάλογα με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που καλούνται να διαχειριστούν και να αντιμετωπίσουν. • Θα μπορούν να εισηγούνται κυβερνητικές ενέργειες, σύμφωνες με το νομικό πλαίσιο, για την εφαρμογή της Μελέτης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων και της σωστής διαχείρισης εξορυκτικών διεργασιών και των μεθόδων κατεργασίας τους • Θα μπορούν να προσφέρουν συμβουλές σχετικές με την προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος. • Θα μπορούν να διεξάγουν ελεύθερη ή προκαθορισμένη έρευνα για την ανάπτυξη τεχνολογικών καινοτομιών και προχωρημένων μεθόδων σχετικών με την εξερεύνηση και εξόρυξη ορυκτών πόρων κατά τρόπο που να ελαττώνεται η πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. • Θα μπορούν να εκπαιδεύσουν σπουδαστές για την σπουδαιότητα της αποτελεσματικής διαχείρισης των ορυκτών πόρων κατά τρόπο που να προστατεύεται το περιβάλλον και αντιμετωπίζονται τα τυχόν περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν.

- Θα μπορούν να επιλέγουν το κατάλληλο ορυκτό σε κάθε περίπτωση για τον καθαρισμό αέρα, υδάτων και εδαφών από ανόργανους, οργανικούς και αέριους ρύπους.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων και σύγχρονος τεχνολογικός πολιτισμός
- Επίδραση, άμεση ή έμμεση, της εξόρυξης και κατεργασίας των ορυκτών πρώτων υλών στην ποιότητα και ποσότητα του εδάφους και του νερού, την ποιότητα του αέρα και στο βιολογικό περιβάλλον, στην αισθητική του τοπίου με τη μεταβολή της τοπογραφίας της περιοχής, στην δημιουργία θορύβου, σκόνης και γενικά συνθηκών υποβαθμισμένης διαβίωσης αλλά και καταστροφής των οικοσυστημάτων της περιοχής.
- Κύριες κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις της λειτουργίας ή όχι εξορυκτικών δραστηριοτήτων σε τοπικό, αλλά και σε εθνικό επίπεδο
- Αποτελεσματικά μέτρα κατά την παραγωγή, διαχείριση και επεξεργασία των πρώτων υλών για την ελάττωση της επίδρασης των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον
- Βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα που είναι απαραίτητα για την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα χρησιμοποιούνται σε περιβαλλοντικές εφαρμογές
- Οι κύριες ορυκτολογικές, γεωχημικές και φυσικοχημικές ιδιότητες των βιομηχανικών ορυκτών που υπαγορεύουν τη χρήση τους ανάλογα με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζεται.
- Οι σπουδαιότερες περιβαλλοντικές εφαρμογές των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων:
 - Ορυκτά που χρησιμοποιούνται κατά τη διαχείριση στερεών αποβλήτων ως υλικά υποστρωμάτων και κάλυψης
 - Υλικά καθαρισμού αστικών λυμάτων, βιομηχανικών αποβλήτων, ραδιενεργών καταλοίπων
 - Απορροφητικά, αποξηραντικά υλικά, παγιδευτές βαρέων μετάλλων
 - Γεωργία, κτηνοτροφία, υδατοκαλλιέργειες, όξινες λίμνες
 - Ορυκτά, νερό και υγεία
 - Τεχνικές δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα
- Απομάκρυνση ανόργανων ρύπων από με τη χρήση ορυκτών από ύδατα και εδάφη
- Απομάκρυνση οργανικών ρύπων από με τη χρήση ορυκτών από ύδατα και εδάφη
- Απομάκρυνση αέριων ρύπων από με τη χρήση ορυκτών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Θεωρία: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	2x13=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	2x13=26
	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	5x13=65
	Μελέτη Σαββατοκύριακο	2x13=26
	Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας	5x9=45
	Προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας	4x3=12
	Σύνολο Μαθήματος	200
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+) I. Θεωρία (60% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις II. Γραπτή εργασία μελέτης (40% της συνολικής βαθμολογίας)	

	<p>Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται.</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί <3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 <-> E, 6 <-> D, 7 <-> C, 8 <-> B and >9 <-> A</p>
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία και δημοσιεύσεις

- Batchelder, M. (1997): *Considerations on the mineralogical compositions of landfill liners*. *Mineral. Soc. Bulletin*, 115, p. 3-7
- Campbell, L. S. (1996): *Radioactive pollution: a mineralogical solution?* *Mineral. Soc. Bull*, 110, p. 3-5
- Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J. (1992): *An introduction to the rock forming minerals*. Longman. London
- Dyer, A. (1994): *Zeolites - The versatile minerals*. *Mineral. Soc. Bull.*, 103, p. 3-6
- Edmunds W. M. and Smedley P. L. (1995): *Minerals, water and health*. *Mineral. Soc. Bull.*, 106, p. 3-7
- Manning D. A. C. (1995): *Industrial Minerals*. Chapman and Hall. U.K.
- Marshall E. (1990): *The fluoride debate: one more time*. *Science*, 247, p. 276-277
- Robertson R. H. S. (1996): *Cadaveras, choleras and clays*. *Mineral. Soc. Bull.*, 113, p. 3-7
- Φιλιππίδης Α. (1996): *Σημειώσεις για το μάθημα Περιβαλλοντική Γεωλογία*. Θεσσαλονίκη
- Filippidis A., Goletitsas A., Charistos D., Misaelides P. & Kassoli-Fournaraki A. (1996): *The chemical behaviour of natural zeolites in aqueous environments: interactions between low-silica zeolites and 1M NaCl solutions of different pH-values*. *Appl. Clay Sci.*
- Craig, Vaughn, and Skinner, 2001, *Resources of the Earth: Origin, Use, and Environmental Impact*, 3rd Ed.,

Περιοδικά

- Applied Clay Science
- Journal of Hazardous Materials
- Applied Catalysis B: Environmental
- Scientific Reports
- RSC Advances
- Elements, <http://elementsmagazine.org/>
- Sustainability, <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>
- Resources, <https://www.mdpi.com/journal/resources>
- Geoscience Frontiers, <https://www.journals.elsevier.com/geoscience-frontiers>