

ΕΤΕ 811 Ειδικά Θέματα Χημείας Περιβάλλοντος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΤΕ 811	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
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	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	3	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Όχι		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><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>1. Γνώσεις:</p> <p>Στο μάθημα αυτό οι φοιτητές μαθαίνουν (εντρυφούν και μιλούν σε) όσα αφορούν στην προστασία του γεω-περιβάλλοντος, δηλαδή τις μορφές, τα αίτια και τις επιπτώσεις της ρύπανσης, καθώς και τη</p>

σχετική νομολογία, με έμφαση στις πτυχές της εδαφολογίας και υδρογεωλογίας, τη χρήση βλάστησης ως μέτρο προστασίας έναντι της διάβρωσης, και κυρίως τη ρύπανση εδαφών αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των ρύπων αυτού του είδους, τους τρόπους και τους χώρους απόρριψής τους, τις μεθόδους γεωτεχνικής έρευνας στο πεδίο και στο εργαστήριο, και στις μεθόδους βελτίωσης και ενίσχυσης εδαφών.

2. Ικανότητες:

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές είναι ικανοί να αναγνωρίζουν και να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν γεω-περιβαλλοντικά προβλήματα οφειλόμενα σε φυσικές διεργασίες ή/και ανθρωπογενείς δράσεις, τις μορφές, την έκταση και την επικινδυνότητα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων λόγω αστάθειας εδαφών, διάβρωσης, μόλυνσης κ.α., καθώς και να είναι ικανοί να εφαρμόσουν σύγχρονες γεωτεχνολογίες για την πρόβλεψη, την αποφυγή και την αντιμετώπιση των κινδύνων που έχουν σχέση με το γεω-περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης και της ενίσχυσης και βελτίωσης του εδάφους ως μέσο θεμελίωσης τεχνικών έργων. Επίσης, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται ώστε έχουν αποκτήσει την ικανότητα στο να γνωρίζουν τις βασικές αρχές εκπόνησης μελέτης γεω-περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή έργων υποδομής, την αποθήκευση αποβλήτων, την εκμετάλλευση φυσικών πόρων, κτλ.

3. Δεξιότητες:

Μία ιδιαίτερα ελκυστική προοπτική (εν είδει αποκτηθείσας δεξιότητας) για τους αποφοίτους του Τμήματος που θα παρακολουθήσουν επιτυχώς το μάθημα αυτό είναι ότι έχουν αποκτήσει το απαραίτητο υπόβαθρο ώστε να μπορούν να διερευνήσουν και αξιολογήσουν τις φυσικές, χημικές και μηχανικές ιδιότητες του γεω-περιβάλλοντος (εδαφικά υλικά και πρόσθετα) με δοκιμές στο εργαστήριο και επί τόπου, καθώς και ότι έχουν διδαχτεί στο πώς να αναπτύσσουν την υπευθυνότητα και την επαγγελματική ηθική που αφορά στην ευθύνη σύνταξης ορθών περιβαλλοντικών μελετών και στην κατανόηση της επίδρασης των τεχνικών έργων στο περιβάλλον.

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...

.....

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Προστασία γεωπεριβάλλοντος. Μορφές και αίτια ρύπανσης.
- Περιστατικά ρύπανσης και αποκατάστασης γεωπεριβάλλοντος στην Ελλάδα και το εξωτερικό.
- Θεσμικό πλαίσιο και νομολογία για την προστασία του περιβάλλοντος. Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Νομοθετικό καθεστώς προστασίας του περιβάλλοντος στην Ελλάδα σήμερα και παλαιότερα, στην Ευρώπη και την Αμερική.
- Στοιχεία εδαφολογίας και υδρογεωλογίας. Ορυκτά - πετρώματα. Κατηγορίες εδαφών. Κίνηση υπόγειου νερού στα εδάφη. Εκτίμηση των υδραυλικών παραμέτρων των υδροφορέων. Εκμετάλλευση των υδροφορέων με αντλήσεις.
- Ο ρόλος των φυτών και της βλάστησης στα τεχνικά έργα ως μέτρο προστασίας έναντι της διάβρωσης (υδρολογικοί και μηχανικοί μηχανισμοί προστασίας και σταθεροποίησης).
- Ρύπανση εδαφών. Χαρακτηριστικά ρύπων. Πηγές και αποδεκτά όρια ρύπανσης. Ρυπανθέντα και μολυσμένα εδάφη. Σχετικοί όροι. Αλληλεπίδραση ρύπων με το έδαφος. Οι φάσεις του εδάφους και των ρύπων και η ισορροπία μεταξύ τους.
- Μηχανισμοί εξέλιξης της ρύπανσης και προσομοίωση της μεταφοράς ρύπων.
- Γεωτεχνική έρευνα και τεχνικές ελέγχου σε μολυσμένες περιοχές και χώρους απόρριψης. Μέθοδοι και τεχνικές αποκατάστασης μολυσμένων εδαφών.
- Κατηγορίες στερεών αποβλήτων. Αστικά απόβλητα. Τεχνικές διαχείρισης. Μεταφόρτωση στερεών αποβλήτων. Διαλογή στην πηγή. Κέντρα διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.). Μηχανική ανακύκλωση. Θερμικές μέθοδοι επεξεργασίας. Βιολογικές μέθοδοι επεξεργασίας. Μονάδες μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας. Υγειονομική ταφή. Θεσμικό πλαίσιο. Κομποστοποίηση οικιακών απορριμμάτων.
- Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών και κατεδαφίσεων. Ρύπανση εδάφους από ΑΕΕΚ. Νομοθεσία.
- Γεωτεχνική έρευνα. Σκοπός. Θεσμικό πλαίσιο. Μέθοδοι γεωτεχνικής έρευνας. Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις και εκσκαφές. Επί τόπου δοκιμές πεδίου.
- Εργαστηριακές δοκιμές. Δοκιμές κατάταξης και αντοχής εδαφών. Η τριαξονική δοκιμή. Σύγχρονες μέθοδοι προσδιορισμού βασικών φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων των εδαφών.
- Βελτίωση και ενίσχυση εδαφών. Προφόρτιση, συμπύκνωση, δυναμική συμπύκνωση, δονητική συμπύκνωση, δονητική αντικατάσταση, ενίσχυση με σπλισμό, ενίσχυση με ενέσεις, θερμική δράση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Στην τάξη	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Ναι	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>

<p>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>	<p>Μικρές εργαστηριακές ασκήσεις για να λυθούν στο σπίτι, συμπεριλαμβανομένης και της μελέτη και ανάλυσης της βιβλιογραφίας</p>	18
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη φοιτητή για προετοιμασία του για τις Τελικές Εξετάσεις</p>	18
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	75
<p>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 Δοκιμίων, 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>Γραπτή τελική εξέταση στις κανονικές εξεταστικές περιόδους.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Μ. Καββαδάς & Μ. Πανταζίδου, 2013. Στοιχεία Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής, Εκδόσεις ΕΜΠ. • 2. Σημειώσεις του διδάσκοντος • 3. Sharma, H.D. & Reddy, K.R., 2004. Geoenvironmental Engineering: site remediation, waste containment and emerging waste management technologies, Wiley. • 4. Sarsby RW, 2000. Environmental Geotechnics, Thomas Telford edt. • 5. Reddi, Lakshmi, Inyang & Hillary, 2000. Geoenvironmental Engineering: Principles and applications, Marcel Pecker inc. • 6. LaGrega, M., Buckingham P.L. & Evans, J.C., 2001. Hazardous Waste Management, McGraw Hill. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Για περαιτέρω βιβλιογραφία, υπάρχει μεγάλη (και διαθέσιμη σε όλους τους φοιτητές) βιβλιοθήκη από βιβλία και επιστημονικά περιοδικά (είτε τυπωμένα, είτε σε ηλεκτρονική μορφή) από το διδάσκοντα, όπως</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geotechnical and Geological Engineering
--

