

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΕΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΩΝ		
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	
ΘΕΩΡΙΑ	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα 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 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>Το μάθημα παρέχει εξειδικευμένες γνώσεις σχετικά με τεχνολογίες αιχμής που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση ρυπασμένων εδαφών και υδάτων με έμφαση σε φυσικοχημικές, βιολογικές και θερμικές μεθόδους αποκατάστασης εδαφών, καθώς και σε in-situ και ex-situ τεχνολογίες</p>

αποκατάστασης υπόγειων υδάτων. Απομάκρυνση δυνητικών τοξικών στοιχείων μετάλλων εξετάζονται ως παράδειγμα εφαρμογής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

1. Να αντιλαμβάνεται τις διεργασίες με τις οποίες λαμβάνει χώρα η μεταφορά και απόθεση των ρύπων στο έδαφος και το υπέδαφος.
2. Να αξιολογεί μεθόδους και τεχνικές αποκατάστασης της ρύπανσης με κριτήριο τη βιωσιμότητά τους και τις δυνατότητες εφαρμογής τους σε διαφορετικά σενάρια ρύπανσης.
3. Να αναλαμβάνει την ευθύνη και τον στρατηγικό σχεδιασμό καινοτόμων λύσεων στην υπηρεσία της βιώσιμης αποκατάστασης της ρύπανσης.
4. Να επεξεργάζεται και να αξιολογεί τα αποτελέσματα δοκιμών αποκατάστασης.

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
Παραγωγή 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*

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή – Γενικές έννοιες
2. Μεταφορά ρύπων στο έδαφος
3. Φυσικοχημικές μέθοδοι αποκατάστασης
4. Βιολογική επεξεργασία
5. Θερμική επεξεργασία
6. Ex-situ επεξεργασίες
7. In-situ επεξεργασίες
8. Διαχείριση βαρέων μετάλλων
9. Παραδείγματα εφαρμογών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις στο αμφιθέατρο ή από απόσταση • Συζήτηση κατά ομάδες 										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών Powerpoint. • Προβολή υλικού σε video. • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. • Χρήση του e-class 										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 531 971 562">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="979 531 1344 562">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 562 971 594">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="979 562 1344 594">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 594 971 625">Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td data-bbox="979 594 1344 625">38</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 625 971 657">Εργασίες κατά ομάδες</td> <td data-bbox="979 625 1344 657">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 657 971 758">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="979 657 1344 758">100</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	38	Εργασίες κατά ομάδες	10	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
	Διαλέξεις	52									
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	38									
	Εργασίες κατά ομάδες	10									
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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><u>Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από δοκιμασίες οι οποίες περιλαμβάνουν:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση: 70% του τελικού βαθμού (Α) • Εργασίες: 30% του τελικού βαθμού (Β) <p>Τελικός βαθμός = 70% (Α) + 30% (Β)</p>										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- **Soil Remediation and Rehabilitation Treatment of Contaminated and Disturbed Land**
Authors: Meuser, Helmut. eBook ISBN: 978-94-007-5751-6. DOI: 10.1007/978-94-007-5751-6. 2013, Springer.
- **Τεχνολογίες αποκατάστασης εδαφών και υπόγειων υδάτων από επικίνδυνους ρύπους**
Συγγραφείς: Ε. Γιδαράκος, Μ. Αϊβαλιώτη, ISBN: 960-8065-52-6, Εκδόσεις Ζυγός 2005
- **Εδαφικές Διεργασίες και Αποκατάσταση Εδαφών**
Συγγραφείς: Ε.Μ. Παπαθεοδώρου, Γ.Π. Στάμου, ISBN: 978-960-603-314-8, ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ, ΕΜΠ
- **Green and Sustainable Remediation: A Practical Framework**
Prepared: The Interstate Technology & Regulatory Council Green and Sustainable Remediation Team, November 2011
- **European achievements in soil remediation and brownfield redevelopment**
JRC102681 – 2017, ISBN 978-92-79-71690-4 (PDF), doi:10.2760/818120 (online)