

### **Στόχοι της Κατεύθυνσης**

Οι γεωχημικές και βιογεωχημικές διεργασίες παίζουν καθοριστικό ρόλο στη συμπεριφορά και τύχη των ρύπων που φθάνουν στο περιβάλλον. Επομένως, για την ορθολογική διαχείριση του περιβάλλοντος είναι απαραίτητη η λεπτομερής γνώση των γεωχημικών και βιογεωχημικών διεργασιών, που πραγματοποιούνται στα ειδικότερα περιβάλλοντα, π.χ. εδάφη, λίμνες, ποτάμια, θαλάσσιο περιβάλλον. Γι' αυτό κρίνεται απαραίτητη η εκπαίδευση νέων επιστημόνων στη μελέτη των γεωχημικών και βιογεωχημικών διεργασιών, που επικρατούν στα ειδικότερα φυσικά περιβάλλοντα.

Η παραγωγή καλής ποιότητας τροφίμων και κατ' επέκταση η υγεία του ανθρώπου εξαρτάται από την ποιότητα των εδαφών και των υδατικών συστημάτων. Γι' αυτό είναι απαραίτητη η εκπαίδευση νέων επιστημόνων στη χρησιμοποίηση σύγχρονων μεθοδολογιών, που αφορούν στην εκτίμηση των περιβαλλοντικών συνθηκών που επικρατούν στους χώρους παραγωγής τροφίμων (π.χ. εδάφη και υδατικά συστήματα) και στην αξιολόγηση της ποιότητάς τους.

Οι καταναλωτικές ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας έχουν οδηγήσει στην παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων στερεών και υγρών τοξικών αποβλήτων, η διαχείριση των οποίων γίνεται ολοένα και πιο δύσκολη. Για την ασφαλή διαχείρισή τους είναι απαραίτητη η γνώση των χημικών χαρακτηριστικών τους, καθώς και η συμπεριφορά και τύχη των συστατικών τους, όταν αυτά βρεθούν κάτω από διάφορες συνθήκες σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Για την ασφαλή πρόγνωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που προκύπτουν από την παρουσία στερεών τοξικών αποβλήτων στα διάφορα περιβάλλοντα, είναι απαραίτητη η προσομοίωση των συνθηκών που επικρατούν σε διάφορα περιβάλλοντα στο Εργαστήριο.

Προβλέπεται η εκπαίδευση των φοιτητών: (α) σε μεθοδολογίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών συνθηκών που επικρατούν σε διάφορα περιβάλλοντα, (β) σε μεθοδολογίες προσομοίωσης των περιβαλλοντικών συνθηκών, στις οποίες βρίσκονται συνήθως τοξικά στερεά απόβλητα στο περιβάλλον και στον καθορισμό της συμπεριφοράς των συστατικών τους, και (γ) σε μεθοδολογίες εξυγίανσης διαφόρων περιβαλλόντων και απορρύπανσης.

### **Διάρθρωση μαθημάτων**

Στην κατεύθυνση αυτή το πρόγραμμα περιλαμβάνει τρία (3) μαθήματα υποχρεωτικά στο 1<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών και επιλέγεται ένα (1) μάθημα υποχρεωτικό επιλογής από τα τρία (3). Στο 2<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών περιλαμβάνεται ένα υποχρεωτικό μάθημα και επιλέγεται ένα (1) μάθημα υποχρεωτικό επιλογής από τα δύο (2) και συγχρόνως θα ξεκινάει το πρώτο μέρος της διπλωματικής εργασίας ειδίκευσης όπου θα γίνεται επισκόπηση της βιβλιογραφίας, εργασία υπαίθρου κ.α. Στο Γ' εξάμηνο θα έχουμε την ολοκλήρωση και παρουσίαση-εξέταση της διπλωματικής εργασίας με ανάλυση-επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων. Επίσης, τα τρία (3) μαθήματα της κατεύθυνσης «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση ορυκτών υλών - Αποκατάσταση τοπίου και περιβάλλοντος», «Ορυκτές Ύλες και Αειφόρος ανάπτυξη» και «Γεωχημικές διεργασίες στην προστασία εδαφικών συστημάτων» θα διδαχθούν σε συνδιδασκαλία με την Κατεύθυνση των Ορυκτών Υλών – Περιβάλλον.

<b>α/α</b>	<b>Τίτλος μαθήματος</b>	<b>Διδάσκοντες</b>	<b>Υποχρεωτικό/ Επιλογής (1 από τα 3)</b>	<b>Εξάμηνο Α΄</b>	<b>Π.Μ. ECTS</b>
1.	Περιβαλλοντική Θαλάσσια Γεωχημεία	Σ. Βαρνάβας, Ι. Καλαβρουζιώτης	Υποχρεωτικό	1°	8
2.	Ιατρική Γεωχημεία	Χ. Καλόφωνος, Μ. Λεοτσινίδης Σ. Βαρνάβας, Γ. Νικηφορίδης	Υποχρεωτικό	1°	7
3.	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση ορυκτών υλών - Αποκατάσταση τοπίου και περιβάλλοντος	Κ. Χατζηπαναγιώτου Κ. Χρηστάνης, Σ. Καλαϊτζίδης	Υποχρεωτικό	1°	8
4.	Περιβαλλοντική Γεωχημεία ατμοσφαιρικών συστημάτων	Α. Αργυρίου, Π. Γιαννόπουλος Σ. Βαρνάβας, Α. Καζαντζίδης	Επιλογής	1°	7
5.	Ορυκτές Ύλες και Αειφόρος ανάπτυξη	Χ. Καταγάς	Επιλογής	1°	7
6.	Γεωβοτανικοί δείκτες στην εκτίμηση περιβαλλοντικών γεωχημικών συνθηκών	Δ. Τζανουδάκης	Επιλογής	1°	7
<b>Σύνολο 30 ECTS</b>					
<b>α/α</b>	<b>Τίτλος μαθήματος</b>	<b>Διδάσκοντες</b>	<b>Υποχρεωτικό/ Επιλογής (1 από τα 2)</b>	<b>Εξάμηνο Β΄</b>	<b>Π.Μ. ECTS</b>
1.	Γεωχημικές διεργασίες στην προστασία εδαφικών συστημάτων	Σ. Βαρνάβας, Ι. Καλαβρουζιώτης	Υποχρεωτικό	2°	7
2.	Περιβαλλοντική Βιολογική Ωκεανογραφία	Π. Μακρίδης	Επιλογής	2°	7
3.	Ο ρόλος των αργίλων στο περιβάλλον	Δ. Παπούλης	Επιλογής	2°	7
4.	Διπλωματική Εργασία Ι	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	2°	16
<b>Σύνολο 30 ECTS</b>					
<b>α/α</b>	<b>Τίτλος μαθήματος</b>	<b>Διδάσκοντες</b>	<b>Υποχρεωτικό/ Επιλογής</b>	<b>Εξάμηνο Γ΄</b>	<b>Π.Μ. ECTS</b>
1.	Διπλωματική Εργασία ΙΙ	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	3°	30