

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	895	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3Θ + 2Ε	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία και Εργαστήριο: Κωνσταντίνος Σαϊτάνης		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μεταξύ των σκοπών του μαθήματος είναι, οι φοιτητές που θα το παρακολουθήσουν επιτυχώς, να κατανοήσουν τη σημασία που έχει η προστασία του περιβάλλοντος στις παραγωγικές δραστηριότητες, με έμφαση στην πρωτογενή παραγωγή. Επίσης, η εφαρμογή στην πράξη βασικών αρχών των επιστημών της Οικολογίας, του Περιβάλλοντος και της Τοξικολογίας, συνεισφέρουν ουσιαστικά στην κατανόηση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει σήμερα η κοινωνία σχετικά με την ποιότητα του περιβάλλοντος και τις επιπτώσεις της στην λειτουργία των φυσικών, ημι-φυσικών και ανθρωπογενών οικοσυστημάτων.

Επιπλέον σκοπός είναι η ενδελεχής κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών της επιστήμης της Οικοτοξικολογίας και των μηχανισμών μεταφοράς των τοξικών ουσιών στο περιβάλλον και στην τροφική αλυσίδα.

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

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Στο σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον.

Στο σχεδιασμό και τη διαχείριση έργων με βάση την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, με έμφαση στη λειτουργία των οικοσυστημάτων.

Υποστηρίζει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων που αφορούν στη διαχείριση της ποιότητας του περιβάλλοντος.

Προάγει την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Επίσης, καθώς τα προβλήματα της Οικοτοξικολογίας και της Τοξικολογίας του Περιβάλλοντος είναι αρκετά σύνθετα, το μάθημα προάγει την Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ✓ Βασικές Αρχές Περιβαλλοντικής Τοξικολογίας - Οικοτοξικολογίας. Η έννοια της τοξικότητας.
- ✓ Τρόποι δράσης τοξικών ουσιών, με έμφαση στα Γεωργικά Οικοσυστήματα.
- ✓ Τρόποι εισόδου των ρύπων/τοξικών ουσιών σε οργανισμούς και (αγρο)οικοσυστήματα. Μηχανισμοί μεταφοράς των ρύπων. Απορροή (runoff) - Αποστράγγιση (Drainage) - Ψεκαστικό νέφος (spray drift)
- ✓ Διακίνηση των ρύπων μέσω των τροφικών αλυσίδων. Βιοσυσώρευση - Βιομεγέθυνση
- ✓ Οικοτοξικολογικές συνέπειες αγροχημικών και άλλων ουσιών - Χαρακτηριστικά Παραδείγματα - DDT και άλλα χλωριωμένα φυτοφάρμακα - Πολυχλωριωμένα διφαινύλια - Πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες - Νιτρικά και φωσφορικά λιπάσματα - Διοξίνες και διβενζοφουράνια. - Τοξικότητα Hg Pb, Cd και άλλων μετάλλων και μεταλλοειδών. Τοξικολογικές συνέπειες ραδιενεργών υλικών. Τοξικότητα από έμμονους οργανικούς ρύπους (POP, Persistent Organic Pollutants) - Η σύμβαση της Στοκχόλμης - Οικοτοξικολογία νανοϋλικών.
- ✓ Ατμοσφαιρική ρύπανση - O₃, NO_x, SO₂, Όξινη βροχή, Σωματιδιακή ρύπανση, Βαρέα μέταλλα, κ.λπ. Καταγραφή και βιοκαταγραφή ατμοσφαιρικών ρύπων - όρια επιπτώσεων την υγεία.
- ✓ Ποιοτικά χαρακτηριστικά χερσαίων υδάτων - Υδατική τοξικότητα - Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για άρδευση- όροι και διαδικασίες .
- ✓ Έκθεση μελισσών σε φυτοπροστατευτικά - Το φαινόμενο της Διαταραχής Κατάρρευσης Αποικιών (Colony collapse disorder, CCD)
- ✓ Βιοχημική δράση ρύπων και τοξικών ουσιών. Μοριακοί μηχανισμοί τοξικότητας - παραδείγματα. Δράση των ρύπων στην φυσιολογία, σε επίπεδο οργάνων και

ολόκληρου οργανισμού. Τοξικοκινητική και Τοξικοδυναμική των Ξενοβιοτικών Ουσιών ✓ Αλληλεπίδραση τοξικών παραγόντων: Η συνεργική (ή συνεργιστική) και η Ανταγωνιστική μεταξύ τοξικών παραγόντων - Ισοβολογραφική ανάλυση ✓ Αντοχή και αντίδραση των οργανισμών στους τοξικούς παράγοντες. Το φαινόμενο της όρμησης στην Τοξικολογία. ✓ Δοκιμασίες, Πρότυπα και Μεθοδολογία Οικοτοξικολογικών Ερευνών. Υπολογισμός τοξικότητας. Καμπύλη «Δόση- Αντίδραση». Κατηγορίες τοξικότητας. ✓ Βιοδοκιμές - Βιοδείκτες - Βιομετρητές και η σημασία τους στην εκτίμηση της ρύπανση του περιβάλλοντος. Δοκιμές (tests) τοξικότητας με οργανισμούς εδάφους και με φυτά. Δοκιμές με υδροχαρές οργανισμούς. <i>Daphnia Magna</i> - φύκια - ψάρια - λέμνα, κ.λπ. Τοξικολογικές δοκιμές πεδίου ✓ Εκτίμηση Περιβαλλοντικού και Οικολογικού Κινδύνου από Τοξικές και Επικίνδυνες Ουσίες. Ανάλυση των μηχανισμών δράσης της ρύπανσης. Μέθοδος QSAR. ✓ Τοξικολογικά Δεδομένα Χημικών Ουσιών και Ταξινόμηση Τοξικότητας και Επικινδυνότητας. Ελληνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την Προστασία του Περιβάλλοντος. Διεθνείς Συμβάσεις.	
--	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στο αμφιθέατρο, πρόσωπο με πρόσωπο, κατά τη θεωρία. Στο Εργαστήριο, πρόσωπο με πρόσωπο, κατά τις φροντιστηριακές ασκήσεις και ατομικές εργασίες.				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών Powerpoint. Χρήση άλλων σύγχρονων εποπτικών μέσων - Slides και Videos. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας: 13*3</td><td>39 ώρες</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας: 13*3	39 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου				
Διαλέξεις θεωρίας: 13*3	39 ώρες				

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. 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	Εργαστηριακή άσκηση: 13*2	26 ώρες
	Εξατομικευμένες ασκήσεις (ασκήσεις κατανόησης) και φροντιστήρια:	30 ώρες
	Ατομική συγγραφή έκθεσης/προετοιμασία για τις εξετάσεις:	30 ώρες
	Συνολικός φόρτος εργασίας μαθήματος	125 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες ανά Διδακτική Μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης		
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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
I.	Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική	
II.	Ο βαθμός του μαθήματος προκύπτει από την τελική γραπτή εξέταση επιδοτούμενη με το βαθμό επίδοσης, των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα στο αμφιθέατρο, σε ενδιάμεσα tests ή προόδους.	
III.	Η γραπτή εξέταση θα αλλάζει κατά περιόδους και μπορεί να είναι Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, ή Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, είτε ακόμα Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων. Μεταξύ των θεμάτων συνήθως περιλαμβάνεται και ένα θέμα επίλυσης άσκησης. Προβλέπονται και προφορικές εξετάσεις για όσους το δικαιούνται (π.χ. για λόγους υγείας).	
IV.	Το μάθημα έχει μορφή Θεωρίας και Φροντιστηριακών ασκήσεων, με παράλληλη εκπόνηση εξατομικευμένων εργασιών.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ✓ Βαλαβανίδης Αθανάσιος 2008. Οικοτοξικολογία και Περιβαλλοντική Τοξικολογία. Εκδόσεις Σύγχρονα Θέματα, Μη κερδοσκοπική εκδοτική εταιρεία. [Διατίθεται από το συγγραφέα σε ηλεκτρονική μορφή δωρεάν μέσω της πλατφόρμας ΕΥΔΟΞΟΣ: <https://service.eudoxus.gr/search/file/93/full-13243693.pdf>
- ✓ Βαλαβανίδης Αθανάσιος, Βλαχογιάννη Θωμαΐς 2008. Περιβαλλοντική Χημεία & Οικοτοξικολογία. Εκδόσεις Σύγχρονα Θέματα, Μη κερδοσκοπική εκδοτική εταιρεία. [Διατίθεται από το συγγραφέα σε ηλεκτρονική μορφή δωρεάν μέσω της πλατφόρμας ΕΥΔΟΞΟΣ: <https://service.eudoxus.gr/search/file/06/full-13317906.pdf>
- ✓ Landis W.G., Yu Ming-Ho. 1995. Introduction to Environmental Toxicology. Lewis Publishers. ISBN 0-87371-515-2
- ✓ Walker C. et all. 1996. Principles of Ecotoxicology. Taylor & Francis Publishers. ISBN 0-7484-0221-7

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ✓ [Ecotoxicology and Environmental Safety](#)
- ✓ [Environmental Chemistry and Ecotoxicology](#)
- ✓ [Environmental Toxicology](#)