



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Φυτιατρική και Περιβάλλον»**

Οδηγός Σπουδών

Ακαδημαϊκό έτος 2022/2023

Βόλος 2022

Περιεχόμενα	
Πρόλογος	3
Κεφάλαιο 1^ο: Γενικές Πληροφορίες	4
1.1. Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.....	4
1.2. Σχολές και Τμήματα.....	5
1.3. Το Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος	6
1.4. Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.....	7
Κεφάλαιο 2^ο: Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον-Γενικές Πληροφορίες	10
2.1. Αντικείμενο-Σκοπός.....	10
2.2. Όργανα διοίκησης	10
2.3. Διδάσκοντες.....	10
2.4. Εργαστήρια του Προγράμματος-Έρευνα.....	11
2.5. Αγρόκτημα του Τμήματος-Έρευνα.....	13
2.6. Εγγραφή - Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες	13
2.7. Χρονική διάρθρωση των σπουδών και Ωρολόγιο πρόγραμμα	14
2.8. Δήλωση μαθημάτων	15
2.9. Εξετάσεις	15
2.10. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.....	16
2.11. Κανονισμοί του Προγράμματος	16
2.12. Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών.....	16
2.13. Κώδικας Δεοντολογίας.....	17
2.14. Κινητικότητα για σπουδές-Erasmus+.....	17
2.15. Πρακτική άσκηση-Erasmus+	18
2.16. Προοπτικές απασχόλησης των αποφοίτων του Προγράμματος.....	18
Κεφάλαιο 3^ο: Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον-Πρόγραμμα Σπουδών	20
3.1. Γενικές πληροφορίες	20
3.2. Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών	20
3.3. Μαθησιακά αποτελέσματα	21
3.4. Προϋποθέσεις για απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών	22
Κεφάλαιο 4^ο: Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον-Περιγράμματα Μαθημάτων	23
Εξάμηνο 1^ο-Μαθήματα.....	23
Σύγχρονες Στρατηγικές και Μέθοδοι Αντιμετώπισης Εντόμων	23
Ορθολογική Αντιμετώπιση Ασθενειών των Φυτών.....	25
Φυτοπροστατευτικά προϊόντα: Τύχη στο Περιβάλλον και στα Τρόφιμα, Ανάλυση Υπολειμμάτων	28
Διαχείριση Ζιζανίων.....	30
Εξάμηνο 2^ο-Μαθήματα.....	32
Ειδικά θέματα Φυτιατρικής	32
Πρωτόκολλα και Προγράμματα Σύγχρονης Φυτοπροστασίας	34

Αρχές και Μέθοδοι Διαγνωστικής των Ασθενειών των Φυτών	36
Οικολογία Εντόμων	41
Κλιματική αλλαγή, Βιολογικές εισβολές και Φυτοπροστασία.....	43
Αντιμετώπιση Εχθρών σε Καλλιέργειες υπό Κάλυψη, Περιαστικές περιοχές και Αποθηκευτικούς Χώρους.....	45
Μέθοδοι Βιοστατιστικής στη Φυτιατρική και το Περιβάλλον	47
Μεταπτυχιακή Εργασία	49

Πρόλογος

Η εκπαίδευση των γεωπόνων στο τομέα «Φυτιατρική και Περιβάλλον» κρίνεται αναγκαία και επιβεβλημένη έτσι ώστε να προωθηθεί η εφαρμογή προγραμμάτων ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας και να περιοριστούν στο ελάχιστο οι επιπτώσεις για το περιβάλλον και τον άνθρωπο από τη χρήση των γεωργικών φαρμάκων.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Φυτιατρική και Περιβάλλον» αποτελεί καινοτομία στην εκπαίδευση στη χώρα μας δεδομένου ότι δεν υπάρχει παρόμοιο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών που να παρέχει ολοκληρωμένη μεταπτυχιακή εκπαίδευση σε όλους τους τομείς της φυτοπροστασίας (ακαρεολογία, ασθένειες των φυτών, γεωργικά φάρμακα, εντομολογία, ζιζανιολογία, νηματώτολογία). Έτσι, αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην παραγωγή προϊόντων ασφαλή για τον καταναλωτή, στη μείωση των απωλειών της φυτικής παραγωγής από τους διάφορους εχθρούς τους και στη μείωση τους κόστους της καταπολέμησης των εχθρών των καλλιεργειών με την εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων φυτοπροστασίας.

Το συγκεκριμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) συνεισφέρει στην ενίσχυση των δεσμών της φυτικής παραγωγής και της έρευνας στη χώρα μας, με τη δημιουργία εκτεταμένου δικτύου συνεργασίας μεταξύ του συγκεκριμένου Π.Μ.Σ., των γεωργών, διαφόρων παραγωγικών ομάδων, γεωργικών συνεταιρισμών και επιχειρήσεων προκειμένου να επιτευχθεί η εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας των κύριων καλλιεργειών της χώρας μας, η παραγωγή ασφαλών και υψηλής ποιότητας προϊόντων για τον καταναλωτή και ο περιορισμός των επιπτώσεων από την εφαρμογή των γεωργικών φαρμάκων. Επίσης, ενισχύει μέσω της διαδικασίας της εκπαίδευσης την επαφή των φοιτητών με επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο τομέα της φυτοπροστασίας-γεωργικών φαρμάκων, με παραγωγικές ομάδες αλλά και συνεταιρισμούς, έτσι ώστε να προωθηθεί η απορρόφηση των φοιτητών από αυτούς τους φορείς.

Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον»

**Χρήστος Αθανασίου
Καθηγητής**

Κεφάλαιο 1^ο: Γενικές Πληροφορίες

1.1. Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ιδρύθηκε το 1984 με έδρα την πόλη του Βόλου. Ως Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, το Πανεπιστήμιο είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου με πλήρη αυτοδιοίκηση. Εποπτεύεται και επιχορηγείται από το Κράτος μέσω του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Το Προσωπικό του Πανεπιστημίου αποτελείται από:

α) Το Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ) τα μέλη του οποίου διακρίνονται σε τρεις βαθμίδες:

- 1) Καθηγητής
- 2) Αναπληρωτής Καθηγητής,
- 3) Επίκουρος Καθηγητής

β) Τους επισκέπτες Καθηγητές και Ειδικούς Επιστήμονες σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 407/1980 και τους Πανεπιστημιακούς Υποτρόφους,

γ) Το Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π).

δ) Το Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.).

ε) Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Π.)

ζ) Το Διοικητικό Προσωπικό.

Οι φοιτητές του Πανεπιστημίου διακρίνονται σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς.

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν όλοι οι φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι στα Προπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών όλων των Τμημάτων του Πανεπιστημίου.

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν δύο ομάδες φοιτητών:

1. Εκείνοι που είναι εγγεγραμμένοι στα οργανωμένα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών και
2. Εκείνοι οι οποίοι έχουν γίνει δεκτοί ως υποψήφιοι διδάκτορες στα διάφορα Τμήματα του Πανεπιστημίου.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Αργοναυτών και Φιλελλήνων

38221 Βόλος, Ελλάδα

Τηλεφωνικό κέντρο: 2421074000

Web site: <http://www.uth.gr>

1.2. Σχολές και Τμήματα

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας περιλαμβάνει τις εξής Σχολές και Τμήματα που εδρεύουν στο Βόλο, στη Λάρισα, στα Τρίκαλα, στην Καρδίτσα και στη Λαμία:

Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών (Βόλος)

1. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
2. Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης
3. Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής
4. Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας & Κοινωνικής Ανθρωπολογίας
5. Τμήμα Πολιτισμού και Δημιουργικών Μέσων και Βιομηχανιών
6. Τμήμα Γλωσσικών και Διαπολιτισμικών Σπουδών

Σχολή Γεωπονικών Επιστημών

1. Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος (Βόλος)
2. Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (Βόλος)
3. Τμήμα Γεωπονίας-Αγροτεχνολογίας (Λάρισα)
4. Τμήμα Ζωικής Παραγωγής (Λάρισα)
5. Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής (Καρδίτσα)

Πολυτεχνική Σχολή (Βόλος)

1. Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης
2. Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
3. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
4. Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
5. Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ

Σχολή Επιστημών Υγείας

1. Τμήμα Ιατρικής (Λάρισα)
2. Τμήμα Κτηνιατρικής (Καρδίτσα)
3. Τμήμα Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας (Λάρισα)
4. Τμήμα Φυσικοθεραπείας (Λαμία)
5. Τμήμα Νοσηλευτικής (Λάρισα)
6. Τμήμα Δημόσιας και Ενιαίας Υγείας (Καρδίτσα)

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής, Αθλητισμού και Διαιτολογίας

1. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τρίκαλα)
2. Τμήμα Διαιτολογίας και Διατροφολογίας (Τρίκαλα)

Σχολή Θετικών Επιστημών (Λαμία)

1. Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική
2. Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
3. Τμήμα Φυσικής
4. Τμήμα Μαθηματικών

Σχολή Τεχνολογίας

1. Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας (Λάρισα)
2. Τμήμα Περιβάλλοντος (Λάρισα)
3. Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων (Λάρισα)
4. Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού (Καρδίτσα)

Σχολή Οικονομικών και Διοικητικών Επιστημών

1. Τμήμα Οικονομικών Επιστημών (Βόλος)
2. Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής (Λάρισα)
3. Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων(Λάρισα)

1.3. Το Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος

Αποστολή του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος είναι να παρέχει γνώσεις για την πανεπιστημιακή κατάρτιση των μελλοντικών γεωπόνων, ώστε να είναι ικανοί να χειρίζονται την κλασική και τη σύγχρονη μεθοδολογία δημιουργίας και παραγωγής βελτιωμένου πολλαπλασιαστικού υλικού (γενετική βελτίωση, βιοτεχνολογία-γενετική μηχανική), τη σύγχρονη καλλιεργητική τεχνική (φυσιολογία, θρέψη, φυτοπροστασία), την ανάπτυξη σύγχρονης γεωργικής τεχνολογίας, τη διαχείριση των φυσικών πόρων και του αγροτικού περιβάλλοντος και την ασφάλεια στην παραγωγή προϊόντων φυτικής προέλευσης.

Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση ώστε η εκπαίδευση των υποψηφίων γεωπόνων τόσο σε προπτυχιακό όσο και μεταπτυχιακό επίπεδο να λαμβάνει υπόψη τις σύγχρονες τάσεις για ολοκληρωμένη παραγωγή στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης με ανάδειξη του ρόλου όλων των γνωστικών αντικειμένων που θεραπεύονται στο Τμήμα. Έτσι το Τμήμα ανταποκρίνεται και στην πρόκληση της AGENDA 2000 όπου δίνεται έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος, στη μείωση εισροών ενέργειας και αγροχημικών, τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία, την πιστοποίηση της ποιότητας των γεωργικών προϊόντων. Αυτή η αντίληψη της δομής των σπουδών θα δώσει στους αποφοίτους του Τμήματος τα ιδιαίτερα προσόντα που απαιτούνται για να υποστηριχθεί ο ρόλος τους ως Γεωπόνου-συμβούλου σε μια σύγχρονη γεωργία, ανταγωνιστική και ταυτόχρονα φιλική στο περιβάλλον.

Από το Ακαδημαϊκό έτος 2002-2003, το Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος λειτουργεί ως αυτόνομο. Διοικητικό όργανο αποτελεί η Συνέλευση που αποτελείται, σήμερα, από 21 μέλη ΔΕΠ, εκπρόσωπους των ΕΤΕΠ και ΕΔΙΠ και εκπροσώπους των φοιτητών. Ο Πρόεδρος του Τμήματος συγκαλεί τη Συνέλευση, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη και προεδρεύει στις εργασίες της Συνέλευσης. Η θητεία του Προέδρου και του Αναπληρωτή Προέδρου είναι διετής.

Η σημερινή διοίκηση του Τμήματος (01-09-2022 έως 31-08-2024) έχει ως εξής:

Πρόεδρος: Αθανάσιος Σφουγγάρης, Καθηγητής

Αντιπρόεδρος: Βασίλειος Αντωνιάδης, Καθηγητής

Γραμματέας: Αθηνά Τόλια-Μαριόλη, ΠΕ Γεωπονικού

1.4. Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος

Στο Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής & Αγροτικού Περιβάλλοντος προσφέρονται πέντε προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών (Π.Μ.Σ.) μεταξύ των οποίων και το Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον». Τα υπόλοιπα τέσσερα Π.Μ.Σ. του Τμήματος είναι τα εξής:

Α. Π.Μ.Σ. Αειφόρος και Βιώσιμη Φυτική Παραγωγή

Αντικείμενο του συγκεκριμένου Π.Μ.Σ. είναι η επιστημονική κατάρτιση και ειδίκευση επιστημόνων σε στο αντικείμενο «Αειφόρος και Βιώσιμη Φυτική Παραγωγή». Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Γεωτεχνικών και Πολυτεχνικών Τμημάτων, Περιβαλλοντικών Τμημάτων και Τμημάτων Θετικών Επιστημών των ΑΕΙ της ημεδαπής και ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων των Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικείμενου. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται με αξιολόγηση του φακέλου υποψηφιότητας και με προσωπική συνέντευξη. Για τη φοίτηση στο συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. προβλέπεται η καταβολή διδάκτρων. Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την ολοκλήρωση του προγράμματος είναι 1 έτος. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι 60 ECTS. Ο φοιτητής παρακολουθεί συνολικά επτά μαθήματα, εκ των οποίων τα τρία είναι υποχρεωτικά στο χειμερινό εξάμηνο και τα υπόλοιπα δύο του χειμερινού εξαμήνου είναι επιλογής, ενώ τα δύο μαθήματα του εαρινού εξαμήνου είναι επιλογής. Η επιλογή των μαθημάτων σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας και γίνεται σε συνεργασία με τον επιβλέποντα. Η εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι υποχρεωτική.

Β. Π.Μ.Σ. Τεχνολογίες και Διαχείριση Θερμοκηπίων και Θερμοκηπιακών Καλλιιεργειών

Αντικείμενο του συγκεκριμένου Π.Μ.Σ. είναι η επιστημονική κατάρτιση και η ειδίκευση επιστημόνων σε θέματα που αφορούν στις τεχνολογίες και τη διαχείριση των θερμοκηπίων και των θερμοκηπιακών καλλιιεργειών. Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Τμημάτων Γεωτεχνικών, Πολυτεχνικών, Περιβαλλοντικών, Θετικών και Οικονομικών Επιστημών των ΑΕΙ της ημεδαπής ή αντίστοιχων τμημάτων της αλλοδαπής καθώς και πτυχιούχοι αντίστοιχων Τμημάτων των Α.Τ.Ε.Ι. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται με (α) γραπτή εξέταση, (β) αξιολόγηση του φάκελου υποψηφιότητας και (γ) προσωπική συνέντευξη του υποψηφίου. Για τη φοίτηση στο συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. δεν προβλέπεται η καταβολή διδάκτρων. Το συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. διαρκεί δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, τα οποία περιλαμβάνουν συνολικά 7 μαθήματα και εκπόνηση διπλωματικής εργασίας (Σύνολο πιστωτικών μονάδων ECTS 60).

Γ. Δ.Π.Μ.Σ. Βιώσιμη Διαχείριση Περιβαλλοντικών Αλλαγών και Κυκλική Οικονομία (http://www.prd.uth.gr/m_smece/)

Το συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. είναι Διατμηματικό μεταξύ των Τμημάτων: Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΤΜΧΠΠΑ), Πολιτικών Μηχανικών (ΤΠΜ) και Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος (ΤΓΦΠΑΠ) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019. Στοχεύει σε μια εις βάθος διάγνωση και κατανόηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, του τρόπου που αυτά συνδέονται με τον ανθρώπινο παράγοντα και της διαχείρισής τους αξιοποιώντας επιστήμη, τεχνολογία, διακυβέρνηση, με στόχο την αειφορία, με ό,τι αυτή εμπερικλείει, δηλαδή την προστασία του περιβάλλοντος, η οποία δεν θα είναι σε βάρος της κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης, αλλά θα επιτυγχάνεται προς όφελος της κοινωνίας και με το ελάχιστο οικονομικό κόστος. Με δεδομένο ότι το μοντέλο ροής των υλικών διά μέσου της οικονομίας θα πρέπει να μετασχηματιστεί και από γραμμικό να μετατραπεί σε κυκλικό. Κρίνεται αναγκαία η στροφή από το μοντέλο (γραμμικό) «προμήθεια, παραγωγή, κατανάλωση, απόρριψη» σε ένα μοντέλο (κυκλικό) που βασίζεται στο τετράπτυχο «επαναχρησιμοποίηση, επισκευή, ανακαίνιση και ανακύκλωση». Η αλλαγή βασίζεται στη μεγιστοποίηση της απόδοσης των υπαρχόντων πόρων και στη μείωση των απωλειών κατά τη χρήση. Το βάρος της στρατηγικής ελέγχου και διαχείρισης της ρύπανσης θα πρέπει να μετατοπιστεί στη στρατηγική πρόληψης της ρύπανσης και της μετατροπής των αποβλήτων σε πόρους. Επίσης, το ΔΠΜΣ εξετάζει τη φύση, τις αιτίες και τις επιπτώσεις των κυριότερων μορφών περιβαλλοντικών αλλαγών, τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι αλλαγές αλληλοεπιδρούν σε παγκόσμιο, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και πως επηρεάζουν τα οικολογικά συστήματα, αλλά και τις κοινωνίες, καθώς επίσης, εξετάζει τις βιώσιμες λύσεις απέναντι σ' αυτές τις αλλαγές, μέσω

της ορθολογικής διαχείρισης, της πρόληψης, του μετριασμού, της προσαρμογής, της ελαχιστοποίησης παραγωγής αποβλήτων, της κυκλικής οικονομίας, του σχεδιασμού νέων βιώσιμων/ πράσινων προϊόντων και υπηρεσιών.

Δ. Δ.Π.Μ.Σ. “Host-microbe interactions” (<https://hosmic.uth.gr/>)

Το συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. είναι Διατμηματικό μεταξύ των Τμημάτων: Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (ΤΓΙΥΠ), Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος (ΤΓΦΠΑΠ) και Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας (ΤΒΒ) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023. Ο κύριος σκοπός του συγκεκριμένου Δ.Π.Μ.Σ. είναι η εξειδίκευση των πτυχιούχων του προγράμματος, κυρίως μέσω της επιστημονικής ερευνητικής διαδικασίας, σε θέματα που αφορούν τις αλληλεπιδράσεις των μικροοργανισμών με τους ξενιστές τους, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εφαρμοσμένο επίπεδο. Η γλώσσα διδασκαλίας του ΔΠ.Μ.Σ είναι η αγγλική. Η γλώσσα εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας είναι η αγγλική. Για τη φοίτηση στο συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. προβλέπεται η καταβολή διδάκτρων. Το συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. διαρκεί δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, τα οποία περιλαμβάνουν συνολικά 5 μαθήματα και εκπόνηση διπλωματικής εργασίας (Σύνολο πιστωτικών μονάδων ECTS 75).

Περισσότερες πληροφορίες για τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην ιστοσελίδα του Τμήματος www.agr.uth.gr.

Κεφάλαιο 2^ο: Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον-Γενικές Πληροφορίες

2.1. Αντικείμενο-Σκοπός

Αντικείμενο του συγκεκριμένου Π.Μ.Σ. είναι η επιστημονική κατάρτιση και ειδίκευση επιστημόνων σε θέματα σχετικά με τη Φυτιατρική και το Περιβάλλον. Σκοπός του Προγράμματος είναι:

Α) Η προαγωγή της επιστημονικής γνώσης και η ανάπτυξη της έρευνας σε θέματα που αφορούν τη Φυτιατρική και το Περιβάλλον.

Β) Η δημιουργία ειδικευμένων επιστημόνων ικανών να στελεχώσουν υπεύθυνα Υπηρεσίες του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα στα προαναφερόμενα αντικείμενα και οι οποίοι θα συμβάλλουν στην ολοκληρωμένη φυτοπροστασία των καλλιεργειών και στη παραγωγή ασφαλών και υψηλής ποιότητας προϊόντων για τον καταναλωτή.

2.2. Όργανα διοίκησης

Σύμφωνα με το άρθρο 81 του ν. 4957/2022, τα όργανα διοίκησης του Π.Μ.Σ. διαμορφώνονται ως ακολούθως:

- Η Σύγκλητος, η οποία ασκεί τις αρμοδιότητες της παρ. 1 του άρθρου 82,
- Η Συνέλευση Τμήματος, η οποία ασκεί τις αρμοδιότητες της παρ. 2 του άρθρου 82,
- Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ., ο οποίος ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος για διετή θητεία, με δυνατότητα ανανέωσης χωρίς περιορισμό, προέρχεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, κατά προτεραιότητα βαθμίδας Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή και ασκεί τις αρμοδιότητες της παρ. 4 του άρθρου 82.
- Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.), η οποία αποτελείται από τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ. και τέσσερα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, που προέρχονται από τους διδάσκοντες του Π.Μ.Σ. και ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Η θητεία της Σ.Ε. είναι διετής, παράλληλη με αυτή του Διευθυντή. Η Σ.Ε. ασκεί τις αρμοδιότητες της παρ. 3 του άρθρου 82 και δύναται να μεταβιβάζονται προς αυτή συγκεκριμένες αρμοδιότητες της Συνέλευσης του Τμήματος για την αποτελεσματικότερη λειτουργία του Π.Μ.Σ., κατόπιν έκδοσης σχετικής απόφασης μεταβίβασης αρμοδιοτήτων.

Διευθυντής του Π.Μ.Σ Φυτιατρική και Περιβάλλον είναι ο **Καθηγητής κ. Χρήστος Αθανασίου**.

2.3. Διδάσκοντες

Το Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον» στελεχώνεται από ομάδα διδασκόντων αποτελούμενη από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Φυτικής Παραγωγής και

Αγροτικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με αναγνωρισμένο δημοσιευμένο έργο οι οποίοι θα εκπαιδεύσουν τους φοιτητές στις σύγχρονες τάσεις της φυτοπροστασίας καθώς και της προστασίας του περιβάλλοντος από την χρήση των γεωργικών φαρμάκων, επιτρέποντας τους να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη γνώση στο τομέα αυτό. Οι καθηγητές του Π.Μ.Σ. είναι διαρκώς ενήμεροι στον τομέα της Φυτιατρικής και του Περιβάλλοντος και διδάσκουν τις πλέον σύγχρονες μεθόδους και εφαρμογές στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Οι κύριοι διδάσκοντες του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον» είναι τα παρακάτω μέλη ΔΕΠ του Τμήματος.

1. Νικόλαος Τσιρόπουλος, Καθηγητής (Χημικός, DEA, Dr.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Χημεία με έμφαση την Ανάλυση και τον Προσδιορισμό των Οργανικών Ουσιών

2. Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής (Γεωπόνος, Δρ.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Εφαρμοσμένη Εντομολογία

3. Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής (Γεωπόνος, Δρ.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Εντομολογία

4. Χρήστος Νάκας, Καθηγητής (Μαθηματικός, DEA, Δρ.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Βιομετρία

5. Ανέστης Καρκάνης, Αναπληρωτής Καθηγητής (Γεωπόνος, Δρ.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Ζιζανιολογία

6. Ευάγγελος Βέλλιος, Επίκουρος Καθηγητής (Γεωπόνος, Ph.D.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Φυτοπαθολογία - Προηγμένη Διαγνωστική

7. Ιωάννης Βαγγέλας, Επίκουρος Καθηγητής (Γεωπόνος, Δρ.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Φυτοπαθολογία

8. Νικολέττα Ντάλλη, Επίκουρη Καθηγήτρια (Γεωπόνος, Δρ.)

Γνωστικό Αντικείμενο: Γεωργική Φαρμακολογία

Στη διδασκαλία κάποιων μαθημάτων του Π.Μ.Σ. με πραγματοποίηση μερικών διαλέξεων σε Ειδικά Θέματα που σχετίζονται με το αντικείμενο του Π.Μ.Σ. συμμετέχουν η Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ευθυμία Λεβίζου, μέλη Ε.ΔΙ.Π του Τμήματος καθώς και προσκεκλημένοι ομιλητές.

2.4. Εργαστήρια του Προγράμματος-Έρευνα

Η διδασκαλία των μαθημάτων καθώς και η εκπόνησης της μεταπτυχιακής εργασίας πραγματοποιούνται στα παρακάτω Εργαστήρια του Τμήματος.

A. Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας και Γεωργικής Φαρμακολογίας

Το Εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες στα αντικείμενα της Εφαρμοσμένης Αναλυτικής Χημείας, Οργανικής Χημείας και Φυσικοχημείας, όπως αυτά εφαρμόζονται στις Γεωπονικές Επιστήμες, της Γενικής και Ειδικής Γεωργικής Φαρμακολογίας και της Οικοτοξικολογίας.

Δραστηριοποιείται στις χρωματογραφικές τεχνικές και ιδιαίτερα στην ανάπτυξη, επικύρωση και εφαρμογή μεθόδων ανάλυσης για τον προσδιορισμό οργανικών ενώσεων, όπως υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων, συναφείς οργανικές ουσίες, φυτοχημικά, τοξικά μόρια. Οι εφαρμογές αφορούν στον έλεγχο ποιότητας αέρα (ανοικτών και εσωτερικών χώρων), νερού, αγροτικών και άλλων προϊόντων καθώς και στην τύχη των γεωργικών φαρμάκων τόσο στην πορεία της μεταποίησης των αγροτικών προϊόντων όσο και στο περιβάλλον και στις οδούς απομάκρυνσής τους.

B. Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας

Το Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας καλύπτει όλο το εύρος των ερευνητικών αντικειμένων των σχετικών με την Εντομολογία και τη Γεωργική Ζωολογία από την ταξινόμηση και φυλογενετική ζωικών οργανισμών και εντόμων, βιολογία, οικολογία, ηθολογία έως και την αντιμετώπιση τους με σύγχρονες μεθόδους και στρατηγικές και τη βιοποικιλότητα εντόμων. Επίσης, το εργαστήριο καλύπτει και αντικείμενα σχετικά με παραγωγικά και άλλα ωφέλιμα έντομα. Το εκπαιδευτικό έργο του Εργαστηρίου καλύπτει τα γνωστικά αντικείμενα της Γενικής Εντομολογίας, Εφαρμοσμένης Εντομολογίας, Γεωργικής Ζωολογίας, Μελισσοκομίας και Σηροτροφίας, των Αρχών Φυτοπροστασίας, της Προστασίας Αποθηκευμένων Προϊόντων, της Οικολογίας Εντόμων, της Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης Εντόμων και Άλλων Ζωικών Οργανισμών και της Φυσιολογίας Εντόμων και Τοξικολογίας Εντομοκτόνων.

Γ. Εργαστήριο Ζιζανιολογίας

Το Εργαστήριο Ζιζανιολογίας ιδρύθηκε με προεδρικό διάταγμα το 1995 (Τεύχος 1ο, ΦΕΚ 38/22-2-1995). Σύμφωνα με το παραπάνω Π.Δ. καλύπτει τις διδακτικές και ερευνητικές ανάγκες σε θέματα θεωρητικής και εφαρμοσμένης Ζιζανιολογίας, όπως: Ζιζάνια και αλληλεπιδράσεις τους με καλλιεργούμενα φυτά- Αντιμετώπιση των ζιζανίων για την αύξηση της αποδοτικότητας των καλλιεργειών- Ανάπτυξη συστημάτων ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των ζιζανίων στη γεωργία- Τύχη και συμπεριφορά των ζιζανιοκτόνων στο περιβάλλον (φυτά, έδαφος, νερό)- Προστασία του περιβάλλοντος από τα ζιζανιοκτόνα.

Δ. Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας

Καλύπτονται διδακτικές και ερευνητικές ανάγκες των επιμέρους αντικειμένων της Φυτοπαθολογίας όπως: των παθογόνων αιτιών των ασθενειών των φυτών (μυκήτων, προκαρυωτικών οργανισμών, ιών, μη παρασιτικών παραγόντων). Της αντίδρασης του φυτού και των μηχανισμών αλληλεπίδρασης παθογόνων- ξενιστών. Της επίδρασης των παραγόντων του περιβάλλοντος στην εκδήλωση των ασθενειών. Των φυσικών, χημικών, βιολογικών και άλλων μεθόδων αντιμετώπισης των ασθενειών.

E. Εργαστήριο Βιομετρίας

Εξυπηρετεί τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες που σχετίζονται με τη χρήση της Στατιστικής, της Επιστήμης των Δεδομένων και των εφαρμογών τους στη Γεωπονία και τις Επιστήμες της ζωής γενικότερα. Το Εργαστήριο Βιομετρίας μπορεί να προσφέρει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε όλους τους τομείς της Εφαρμοσμένης Στατιστικής όπως οι Πειραματικοί Σχεδιασμοί, οι Εφαρμογές στη Βιομηχανία, η Ιατρική Στατιστική/ Βιοστατιστική, το Marketing κ.α.

2.5. Αγρόκτημα του Τμήματος-Έρευνα

Το Αγρόκτημα βρίσκεται στο Βελεστίνο Μαγνησίας κοντά στην Εθνική οδό, είναι έκτασης 150 περίπου στρεμμάτων και καλύπτει μέρος από τις ερευνητικές και εκπαιδευτικές ανάγκες των μελών του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Στο Αγρόκτημα υπάρχουν θερμοκήπια έκτασης 3,5 περίπου στρεμμάτων, ενώ στην υπόλοιπη έκταση αναπτύσσονται καλλιέργειες διαφόρων ειδών φυτών για την πρακτική εκπαίδευση των φοιτητών, την υλοποίηση πτυχιακών και μεταπτυχιακών διατριβών καθώς και ερευνητικών προγραμμάτων του Τμήματος. Το Αγρόκτημα διαθέτει αξιόλογο εξοπλισμό σε γεωργικά μηχανήματα για τις διάφορες αγροτικές εργασίες και σύγχρονα αρδευτικά συστήματα.

2.6. Εγγραφή - Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

Η διαδικασία εγγραφής των εισαγόμενων στο Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον» μεταπτυχιακών φοιτητών πραγματοποιείται το 1^ο Δεκαπενθήμερο του Οκτωβρίου. Η περίοδος εγγραφών αποφασίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος κατόπιν πρότασης της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ και ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Αν μετά την πάροδο αυτής της προθεσμίας αριθμός υποψηφίων δεν προσέλθει για εγγραφή, τότε η γραμματεία του Π.Μ.Σ. καλεί προς εγγραφή τους επιλαχόντες με τη σειρά επιτυχίας τους, μέχρις ότου συμπληρωθεί ο προβλεπόμενος αριθμός θέσεων μεταπτυχιακών φοιτητών. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

Μετά τη διαδικασία ταυτοποίησης στη Γραμματεία του Τμήματος, οι φοιτήτριες και οι φοιτητές παραλαμβάνουν τα στοιχεία του ηλεκτρονικού λογαριασμού που θα έχουν ως μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας. Με την ενεργοποίηση του ηλεκτρονικού λογαριασμού τους οι φοιτητές έχουν πρόσβαση στις παρακάτω ηλεκτρονικές υπηρεσίες:

1. Υποβολή αίτησης για έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας, η οποία λειτουργεί και ως «φοιτητικό πάσο», μέσω της **Ηλεκτρονικής Υπηρεσίας Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας** (<https://submit-academicid.minedu.gov.gr/>).
2. Υποβολή αίτησης για τη χορήγηση δωρεάν σίτισης, χρησιμοποιώντας τους κωδικούς του ιδρυματικού τους λογαριασμού, μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας του Π.Θ. (<https://merimna.uth.gr>).
3. Δήλωση μαθημάτων και παρακολούθηση της βαθμολογίας τους μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Γραμματείας του Π.Θ. (<https://euniversity.uth.gr/unistudent/>).
4. Πρόσβαση και διαχείριση του ηλεκτρονικού γραμματοκιβωτίου τους, μέσω του **Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (e-mail)** του Π.Θ. (<https://webmail.uth.gr>).
5. Πρόσβαση στις σελίδες των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών μέσω της πλατφόρμας **UTH-e-class** (Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων, <http://e-class.uth.gr/e-class>).

Η ιστοσελίδα του Τμήματος (<http://www.agr.uth.gr>) και του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον» (<http://fytiatriki.agr.uth.gr/>) αποτελούν εργαλείο ενημέρωσης και πληροφόρησης για τις δραστηριότητες του Τμήματος και του Π.Μ.Σ. καθώς και για σημαντικά φοιτητικά θέματα.

2.7. Χρονική διάρθρωση των σπουδών και Ωρολόγιο πρόγραμμα

Όλα τα μαθήματα είναι εξαμηνιαίας διάρκειας και διδάσκονται στις ημερομηνίες που καθορίζονται από το ακαδημαϊκό ημερολόγιο. Οι ακριβείς ημερομηνίες εγκρίνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος έπειτα από πρόταση της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. Η διδασκαλία των μαθημάτων πραγματοποιείται σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα, το οποίο συντάσσεται πριν από την έναρξη του εξαμήνου από τη Σ.Ε., εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος και ανακοινώνεται στους φοιτητές μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ενώ αναρτάται και στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ. Το πρόγραμμα μαθημάτων δύναται να πραγματοποιείται πρωινές και απογευματινές ώρες.

Τα μαθήματα και οι εξετάσεις διακόπτονται τις ακόλουθες ημερομηνίες: Α) Χειμερινό εξάμηνο: 28η Οκτωβρίου, 17η Νοεμβρίου, κατά τις διακοπές των Χριστουγέννων, 6 Δεκεμβρίου (ημέρα εορτασμού του πολιούχου της πόλης του Βόλου) και την 30η Ιανουαρίου (Εορτή των Γραμμάτων-Τριών Ιεραρχών). Β) Εαρινό εξάμηνο: Καθαρά Δευτέρα, 25η Μαρτίου, κατά τις διακοπές του Πάσχα που αρχίζουν τη Μεγάλη Δευτέρα και λήγουν την Κυριακή του Θωμά, την Πρωτομαγιά και την εορτή του Αγίου Πνεύματος, την ημέρα των πρυτανικών και φοιτητικών εκλογών. Τα μαθήματα επίσης διακόπτονται την Παρασκευή που προηγείται και τη Δευτέρα που έπεται εθνικών εκλογών (βουλευτικών,

ευρωεκλογών και τοπικής αυτοδιοίκησης). Σε κάθε περίπτωση οι φοιτητές πρέπει να ενημερώνονται για τις ανακοινώσεις της Γραμματείας του Π.Μ.Σ και να τις ακολουθούν.

2.8. Δήλωση μαθημάτων

Η δήλωση των μεταπτυχιακών μαθημάτων σε κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο είναι υποχρεωτική και γίνεται σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Αλλαγή δήλωσης παρακολούθησης μπορεί να γίνει μόνο κατά τις 2 πρώτες εβδομάδες διδασκαλίας κάθε εξαμήνου και αφορά μόνο σε μάθημα επιλογής.

2.9. Εξετάσεις

Τα μαθήματα που διδάσκονται σε ένα εξάμηνο εξετάζονται σε δύο εξεταστικές περιόδους διάρκειας 2 εβδομάδων. Η πρώτη εξεταστική περίοδος ξεκινά αμέσως μετά τη λήξη του 1^{ου} ή 2^{ου} εξαμήνου. Σε περίπτωση αποτυχίας στις εξετάσεις κάποιου μαθήματος, ο φοιτητής έχει δικαίωμα επανεξέτασης κατά την επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Η αξιολόγηση και η βαθμολόγηση σε κάθε μάθημα είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του διδάσκοντος καθηγητή/τριας. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι σαφώς προσδιορισμένα και αναγράφονται στο Περίγραμμα του κάθε μαθήματος (Οδηγός Σπουδών και e-class). Ο τελικός βαθμός κάθε μαθήματος μπορεί να προκύπτει από το σύνολο των επιδόσεων των φοιτητριών/των σε συγκεκριμένους τομείς (π.χ. εργασίες, εξετάσεις), σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχει ο διδάσκων στην αρχή του εξαμήνου. Οι εξετάσεις γίνονται αποκλειστικά στην ελληνική γλώσσα.

Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών ορίζεται από μηδέν (0) έως δέκα (10). Προβιβάσιμος βαθμός είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του. Προϋπόθεση για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) είναι ο γενικός μέσος όρος της βαθμολογίας των μαθημάτων να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 6,50.

Προϋπόθεση για τη συμμετοχής της/του φοιτήτριας/φοιτητή στις εξετάσεις είναι α) η δήλωση του μαθήματος στην ηλεκτρονική γραμματεία, β) η εκπλήρωση των υποχρεώσεων (π.χ. παρουσιών) και γ) η επίδειξη ακαδημαϊκής (φοιτητικής) ταυτότητας ή άλλου επισήμου εγγράφου (όπως ταυτότητα, διαβατήριο) για τον έλεγχο της ταυτοπροσωπίας από τους επιτηρητές. Σε διαφορετική περίπτωση οι φοιτητές δε θα γίνονται δεκτοί στις εξετάσεις.

2.10. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία

Για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον» είναι απαραίτητη η εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (Μ.Ε.). Οι φοιτητές/ήτριες του Π.Μ.Σ. εκπονούν διπλωματική εργασία σε θέματα συναφή με το περιεχόμενο του προγράμματος. Κάθε φοιτητής μπορεί να επιλέξει την περιοχή στην οποία θέλει να εκπονήσει την πτυχιακή του εργασία, σε συνεργασία με τα μέλη ΔΕΠ του Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον. Κάθε μέλος Δ.Ε.Π. μπορεί να επιβλέπει έως τρεις (3) Διπλωματικές εργασίες ανά κύκλο σπουδών. Η Μ.Ε. συμμετέχει στο σύνολο των διδακτικών μονάδων του προγράμματος σπουδών με 25 μονάδες ECTS.

Η Μ.Ε. ολοκληρώνεται με τη συγγραφή της διατριβής και τη δημόσια υποστήριξή της ενώπιον της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, η οποία πραγματοποιεί και την τελική αξιολόγηση της Μ.Ε. Η δημόσια υποστήριξη των Μ.Ε. πραγματοποιείται τρεις φορές το έτος (Οκτώβριος, Μάρτιος και Ιούνιος/Ιούλιος). Οι ημερομηνίες παρουσίασης των Μ.Ε. ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος κατόπιν πρότασης της Συντονιστικής Επιτροπής του Π.Μ.Σ. και ανακοινώνονται τουλάχιστον δύο (2) μήνες πριν την πραγματοποίηση της ημερίδας.

2.11. Κανονισμοί του Προγράμματος Σπουδών

Στον **Κανονισμό Σπουδών** και στον **Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας** καθορίζονται το πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας των μεταπτυχιακών σπουδών, ενώ αποτελούν το μέσο ενημέρωσης των φοιτητριών και των φοιτητών για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις που συνεπάγεται η φοίτησή τους στο Τμήμα.

Στον **Κανονισμό Λειτουργίας Θεσμού Ακαδημαϊκού Σύμβουλου Σπουδών** (Α.Σ.) δίνονται πληροφορίες για τον συγκεκριμένο θεσμό, τον ρόλο του Α.Σ. και τις συναντήσεις των φοιτητών με τον ακαδημαϊκό τους σύμβουλο. Στον **Κανονισμό Λειτουργίας Μηχανισμού Διαχείρισης Παραπόνων και Ενστάσεων Φοιτητών** αναλύεται η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουν οι φοιτητές για την επίλυση των προβλημάτων που θα αντιμετωπίσουν κατά τη διάρκεια των σπουδών. Τέλος, στον **Κανονισμό Δεοντολογίας της Έρευνας** παρουσιάζονται αναλυτικά διάφορες διατάξεις σχετικά με την ερευνητική δραστηριότητα που διεξάγεται από τους ερευνητές.

Οι φοιτητές **έχουν υποχρέωση** να έχουν γνώση των διατάξεων των κανονισμών και να τους ακολουθούν πιστά.

2.12. Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών

Το Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον εφαρμόζει τον θεσμό του Ακαδημαϊκού Συμβούλου Σπουδών (Α.Σ.). Τον ρόλο του Α.Σ. αναλαμβάνει κάθε

μέλος Δ.Ε.Π. του Π.Μ.Σ. Οι Α.Σ. βοηθούν στην επίλυση προβλημάτων που είναι δυνατόν να παρουσιαστούν στη διάρκεια των σπουδών των φοιτητών. Οι φοιτητές/τριες του Π.Μ.Σ. μπορούν να ενημερώνονται για θέματα σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών τους από τον σύμβουλο καθηγητή τους, ενώ μπορούν να ζητήσουν τη συμβουλή του Α.Σ. για θέματα που τους απασχολούν στην ακαδημαϊκή τους ζωή. Περισσότερες πληροφορίες δίνονται στον **Κανονισμό Θεσμού Ακαδημαϊκού Συμβούλου Σπουδών**.

2.13. Κώδικας Δεοντολογίας

Στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ισχύει Κώδικας Δεοντολογίας, έτσι ώστε όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, διδάσκοντες, ερευνητές, φοιτητές και διοικητικό προσωπικό, να συμπορεύονται στην εφαρμογή των βασικών αρχών ηθικής και δεοντολογίας. Στο συγκεκριμένο κώδικα δεοντολογίας υπάρχουν επιμέρους διατάξεις σχετικές με θέματα δεοντολογίας για φοιτητές (Κεφάλαιο V., 1. Συμπεριφορά, 2. Εκπόνηση εργασιών, 3. Εξετάσεις). Η παράβαση των διατάξεων του Κώδικα Δεοντολογίας συνιστά σοβαρό πειθαρχικό παράπτωμα που συνεπάγεται την επιβολή κυρώσεων. Αναλυτικές διατάξεις του Κώδικα Δεοντολογίας παρουσιάζονται στη διεύθυνση http://www.uth.gr/static/miscdocs/Kwdikas_Deontologias.pdf.

2.14. Κινητικότητα για σπουδές-Erasmus+

Οι εγγεγραμμένοι ενεργοί φοιτητές του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, σε όλα τα επίπεδα σπουδών (προπτυχιακό, μεταπτυχιακό, διδακτορικό), μπορούν να γίνουν φοιτητές Erasmus+ και να πραγματοποιήσουν μέρος του Προγράμματος Σπουδών τους σε Πανεπιστήμιο-Εταίρο βάσει του υφιστάμενου Πανεπιστημιακού Χάρτη Erasmus+ και της Σύμβασης του Πανεπιστημίου με την Εθνική Μονάδα Συντονισμού (Ι.Κ.Υ.), που διαχειρίζεται την χορήγηση υποτροφιών για κινητικότητα φοιτητών.

Το Erasmus+ στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Δια Βίου Μάθησης (Ανώτατη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Σχολική Εκπαίδευση, δραστηριότητες νεολαίας, κτλ.). Το πρόγραμμα Erasmus+ δομείται σε 3 βασικές Δράσεις (Key Actions) για την εκπαίδευση, την κατάρτιση και τη νεολαία. Η κινητικότητα φοιτητών στο εξωτερικό κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική διότι τα οφέλη που αποκομίζουν οι μετακινούμενοι είναι πολλά. Μέσω της κινητικότητας οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν νέες δεξιότητες και προσόντα, τα οποία συμβάλουν στη προσωπική τους ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να βελτιώσουν τις γλωσσικές ικανότητές τους, να αναπτύξουν διαπολιτισμικές

δεξιότητες, να εξελιχθούν σε Πολίτες της Ευρώπης. Περισσότερες πληροφορίες δίνονται στον **Κανονισμό σπουδών του ΠΜΣ**.

2.15. Πρακτική άσκηση-Erasmus+

Στο πρόγραμμα σπουδών του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον» δεν προβλέπεται πραγματοποίηση πρακτικής άσκησης. Όμως οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση μέσω του Erasmus+. Το πρόγραμμα Erasmus+ παρέχει στήριξη για πρακτική άσκηση (τοποθέτηση σε θέσεις εργασίας, μαθητεία κ.λπ.) στο εξωτερικό για φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι σε ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα χωρών του προγράμματος, σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο, καθώς και για υποψήφιους διδάκτορες. Το Erasmus+ Placement υποστηρίζει την κινητικότητα φοιτητών (προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και υποψηφίων διδασκόντων) με σκοπό να πραγματοποιήσουν μια περίοδο πρακτικής άσκησης σε επιχειρήσεις, οργανισμούς, πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα σε χώρες της Ευρώπης που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα.

Το αντικείμενο της Πρακτικής Άσκησης στο εξωτερικό θα πρέπει να είναι σχετικό με το αντικείμενο σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή, ενώ η Πρακτική Άσκηση δεν πρέπει να αποτελεί μέρος/τμήμα διπλωματικής εργασίας ή διατριβής καθώς το πρόγραμμα υποστηρίζει την ανάπτυξη των επαγγελματικών δεξιοτήτων των φοιτητών και όχι την τρέχουσα ερευνητική τους δραστηριότητα. Η πρακτική άσκηση των μεταπτυχιακών φοιτητών στο εξωτερικό μπορεί να διαρκέσει από τουλάχιστον 2 μήνες μέχρι 12 μήνες το πολύ. Περισσότερες πληροφορίες δίνονται στον **Κανονισμό σπουδών του ΠΜΣ**.

2.16. Προοπτικές απασχόλησης των αποφοίτων του Προγράμματος

Οι πτυχιούχοι Γεωπόνοι του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, έχουν τα προσόντα και τις δυνατότητες να απασχοληθούν γενικά σε Δημόσιους Οργανισμούς, στον Ιδιωτικό Τομέα και σε Διεθνείς Οργανισμούς, πιο συγκεκριμένα ως εξής:

A. Δημόσιοι Οργανισμοί

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων: σε ανάλογες θέσεις Κεντρικών και Περιφερειακών Υπηρεσιών καθώς επίσης σε Ινστιτούτα και Κέντρα Έρευνας (ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ κλπ.).

Υπουργείο Παιδείας: σε θέσεις Καθηγητών Μέσης Εκπαίδευσης και μετά από απόκτηση περισσότερων προσόντων (διάφορα επίπεδα μεταπτυχιακών σπουδών), στην Ανώτερη και Ανώτατη Εκπαίδευση αντίστοιχων ειδικοτήτων και Σχολών.

Άλλα Υπουργεία: σε ανάλογες θέσεις εφαρμογών και μελετών, π.χ. Υπουργεία Εθνικής Οικονομίας, Περιβάλλοντος- Χωροταξίας- Δημοσίων Έργων, Εσωτερικών,

Εξωτερικών (π.χ. ως γεωργικοί ακόλουθοι ή βοηθοί αυτών σε Πρεσβείες, Βιομηχανίες, κ.λπ.), Υπηρεσίες Περιφερειών κ.α.

Διάφοροι Οργανισμοί: Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμοι και Κοινότητες), Οργανισμός Πληρωμών και Επιδοτήσεων, Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛΓΑ) κ.α.

B. Ιδιωτικός Τομέας

Συνεταιριστικές Οργανώσεις: σε ανάλογες θέσεις εφαρμογών, Προϊσταμένων Τμημάτων Παραγωγής, Μεταποίησης και Εμπορίας Γεωργικών Προϊόντων και Διευθυντών Συνεταιρισμών και Ομάδων Παραγωγών, Συνεταιριστικών Γεωργικών Βιομηχανιών, κλπ.

Ιδιωτικές Επιχειρήσεις εταιρικής ή ατομικής μορφής: τέτοιες επιχειρήσεις είναι οι διάφορες ατομικές ή ομαδικές επιχειρήσεις (π.χ. θερμοκηπιακές, φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, ιστοκαλλιέργειες, βιοτεχνολογία φυτών, εμπορίας γεωργικών εφοδίων ή γεωργικών μηχανημάτων και εξοπλισμού, κλπ.).

Ιδιωτικά γραφεία μελετών (δημιουργοί ή στελέχη αυτών) και παροχής υπηρεσιών: οργάνωση και αναδιοργάνωση γεωργικών εκμεταλλεύσεων, οικονομικές εκτιμήσεις πάσης φύσεως ζημιών, παροχή συμβουλών σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις οικογενειακής, συνεταιριστικής και επιχειρηματικής μορφής (σε θέματα οργάνωσης της παραγωγής) αναπτυξιακές μελέτες αγροτικών περιοχών, μελέτες σχετικά με την εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας στον αγροτικό χώρο, παροχή υπηρεσιών σε θέματα δημόσιας υγείας, απεντομώσεις, απολυμάνσεις και μυοκτονίες στο αστικό και περιαστικό περιβάλλον. κλπ.

Ελεύθερο επάγγελμα: ως επιχειρηματίες, σε ατομική ή εταιρική μορφή, γεωργικών επιχειρήσεων, καταστημάτων γεωργικών εφοδίων-γεωργικών μηχανημάτων-ζωοτροφών, κ.α., μελετητικών γραφείων, κ.λπ.

Διεθνείς Οργανισμοί: Ως στελέχη, σύμβουλοι, μελετητές και ερευνητές διαφόρων Διεθνών Οργανισμών, όπως Ο.Η.Ε., Ο.Ο.Σ.Α., Ε.Ε., UNESCO, F.A.O. (Παγκόσμιου Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας), WHO (Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας), Διεθνών Μελετητικών και Αναπτυξιακών Γραφείων, κ.λπ.

Κεφάλαιο 3^ο: Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον-Πρόγραμμα Σπουδών

3.1. Γενικές πληροφορίες

Το Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον» διαρκεί δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, τα οποία περιλαμβάνουν συνολικά 7 μαθήματα και εκπόνηση διπλωματικής εργασίας. Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) απαιτούνται συνολικά 60 ECTS. Η γλώσσα διδασκαλίας του Π.Μ.Σ είναι η Ελληνική. Σε κάθε εξάμηνο σπουδών αναλογούν 30 μονάδες ECTS. Η γλώσσα διδασκαλίας του Π.Μ.Σ είναι η Ελληνική. Όλα τα μαθήματα είναι εξαμηνιαίας διάρκειας και διδάσκονται στις ημερομηνίες που καθορίζονται από το ακαδημαϊκό ημερολόγιο. Το πρόγραμμα μαθημάτων δύναται να πραγματοποιείται πρωινές και απογευματινές ώρες.

Η διδασκαλία κάθε μεταπτυχιακού μαθήματος περιλαμβάνει τουλάχιστον 12 τρίωρες διαλέξεις που πραγματοποιούνται εντός των 13 εβδομάδων του εξαμήνου. Σε περιπτώσεις απώλειας ωρών διδασκαλίας, λόγω έκτακτων περιστατικών, ο διδάσκων φροντίζει για την αναπλήρωσή τους.

Η παρακολούθηση των μαθημάτων του προγράμματος πιστοποιείται με τη βοήθεια ειδικά διαμορφωμένου παρουσιολογίου το οποίο υπογράφεται σε κάθε συνάντηση από τον διδάσκοντα και τους μεταπτυχιακούς φοιτητές. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Στην περίπτωση που ένας μεταπτυχιακός φοιτητής δεν παρακολούθησε τουλάχιστον το 70% των πραγματικών ωρών διδασκαλίας ενός μαθήματος, τότε αποκλείεται από τις εξετάσεις του μαθήματος αυτού και υποχρεούται να το παρακολουθήσει κατά το επόμενο ακαδημαϊκό έτος.

3.2. Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών

Τα μαθήματα του προγράμματος, το εξάμηνο διδασκαλίας, η μεταπτυχιακή εργασία και η κατανομή των μονάδων ECTS δίνονται στον Πίνακα 1.1. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών διακρίνονται σε υποχρεωτικά (Υ) και επιλογής (Ε). Το 1ο εξάμηνο περιλαμβάνει 4 μαθήματα τα οποία είναι υποχρεωτικά, ενώ στο δεύτερο εξάμηνο περιλαμβάνει 1 υποχρεωτικό μάθημα και 2 μαθήματα επιλογής, τα οποία οι φοιτητές πρέπει να επιλέξουν από ένα σύνολο έξι προσφερόμενων μαθημάτων.

Το πρόγραμμα σπουδών ισχύει για τους φοιτητές που εγγράφηκαν στο Π.Μ.Σ. κατά το ακαδ. έτος 2018-2019 και μετέπειτα (ΦΕΚ 1680/Τεύχος Β/15-05-2018).

Πίνακας 1. Πρόγραμμα Σπουδών του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον».

Πρώτο Εξάμηνο Σπουδών		
Κωδικός	Μάθημα	Μονάδες ECTS
ΦΚΠ1	Σύγχρονες στρατηγικές και Μέθοδοι αντιμετώπισης εντόμων	5
ΦΚΠ2	Ορθολογική αντιμετώπιση ασθενειών των φυτών	5
ΦΚΠ3	Φυτοπροστατευτικά προϊόντα: Τύχη στο περιβάλλον και στα τρόφιμα, ανάλυση υπολειμμάτων	5
ΦΚΠ4	Διαχείριση ζιζανίων	5
ΦΚΠ5	Μεταπτυχιακή Εργασία	10
Δεύτερο Εξάμηνο Σπουδών		
Κωδικός	Μάθημα	Μονάδες ECTS
ΦΚΠ6	Ειδικά Θέματα Φυτιατρικής	5
	Επιλογή	5
	Επιλογή	5
ΦΚΠ5	Μεταπτυχιακή Εργασία	15
Μαθήματα Επιλογής		
ΦΚΠ7	Πρωτόκολλα και προγράμματα σύγχρονης φυτοπροστασίας	5
ΦΚΠ8	Αρχές και μέθοδοι διαγνωστικής ασθενειών των φυτών	5
ΦΚΠ9	Οικολογία εντόμων	5
ΦΚΠ10	Κλιματική αλλαγή, Βιολογικές εισβολές και Φυτοπροστασία	5
ΦΚΠ11	Αντιμετώπιση Εχθρών σε Καλλιέργειες υπό κάλυψη, Περιαστικές περιοχές και Αποθηκευτικούς χώρους	5
ΦΚΠ12	Μέθοδοι Βιοστατιστικής στη Φυτιατρική και το Περιβάλλον	5

3.3. Μαθησιακά αποτελέσματα

Στόχοι του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και περιβάλλον» του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος είναι η εκπαίδευση και η έρευνα σε αντικείμενα σχετικά με τον τομέα Φυτιατρική και Περιβάλλον. Οι φοιτητές, με την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους στο ΠΜΣ αναμένεται να έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας, της ορθής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων, των επιπτώσεων των γεωργικών φαρμάκων στο περιβάλλον και των τρόπων περιορισμού αυτών. Επιπρόσθετα,

αναμένεται να είναι σε θέση να σχεδιάζουν ολοκληρωμένα προγράμματα φυτοπροστασίας σε διάφορες καλλιέργειες (φυτά μεγάλης καλλιέργειας, κηπευτικές καλλιέργειες, αμπέλι και δενδρώδεις καλλιέργειες), να επιλύουν προβλήματα και να μπορούν να σχεδιάζουν λύσεις για να απαντήσουν σε ερευνητικά ερωτήματα που σχετίζονται με το αντικείμενο του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών.

3.4. Προϋποθέσεις για απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) του Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και περιβάλλον απαιτείται η συμπλήρωση εξήντα (60) πιστωτικών μονάδων (ECTS) η οποία επιτυγχάνεται με την παρακολούθηση και επιτυχή αξιολόγηση επτά (7) μαθημάτων με μέσο όρο βαθμολογίας των μαθημάτων τουλάχιστον έξι και μισό (6,5), καθώς και η επιτυχής εκπόνηση διπλωματικής εργασίας.

Η τελική βαθμολογία του Δ.Μ.Σ. είναι το άθροισμα: (1) της μέσης βαθμολογίας του συνόλου των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. που αντιπροσωπεύει σε ποσοστό το 60% της συνολικής βαθμολογίας και (2) της βαθμολογίας της Διπλωματικής Εργασίας σε ποσοστό το 40%. Η βαθμολογία για το Δ.Μ.Σ. είναι απαραίτητα περιγραφική και σε παρένθεση αναγράφεται η αριθμητική βαθμολογία του μεταπτυχιακού φοιτητή με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων: Άριστα (8,50 – 10), Λίαν Καλώς (6,50 – 8,49) και Καλώς (5 έως 6,49).

Κεφάλαιο 4^ο: Π.Μ.Σ. Φυτιατρική και Περιβάλλον-Περιγράμματα Μαθημάτων

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται ανά εξάμηνο αναλυτικές πληροφορίες για τα μαθήματα που περιλαμβάνει το πρόγραμμα σπουδών του Π.Μ.Σ. «Φυτιατρική και Περιβάλλον».

Εξάμηνο 1^ο-Μαθήματα

Σύγχρονες Στρατηγικές και Μέθοδοι Αντιμετώπισης Εντόμων

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής

Διδάσκοντες: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής-Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΤΟΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_111/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών στις διαφορετικές μεθόδους αντιμετώπισης επιβλαβών εντόμων. Συγκεκριμένα, εκτός από τη χημική καταπολέμηση, δίνεται έμφαση στις φυσικές, καλλιεργητικές, βιοτεχνολογικές, και βιολογικές μεθόδους. Επίσης, διδάσκονται οι βασικές αρχές της αντιμετώπισης των εντόμων, η οικονομική διάσταση, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην Ολοκληρωμένη Διαχείριση Εχθρών και αναλύονται συγκεκριμένα παραδείγματα (case studies).</p> <p>Στο πλαίσιο των εργασιών των φυτών που παρουσιάζονται σε ακροατήριο και συνοδεύονται από συγγραφή συνοπτικής μελέτης δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης σε σύγχρονα εξειδικευμένα θέματα και παρέχεται εκπαίδευση στην παρουσίαση και ανάλυση θεμάτων αντιμετώπισης εντόμων και άλλων ζωικών εχθρών.</p> <p>Με το πέρας των διαλέξεων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none">• Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές της αντιμετώπισης των εντόμων• Να γνωρίζουν τις διαφορετικές μεθόδους αντιμετώπισης των επιβλαβών εντόμων• Να σχεδιάζουν προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης εχθρών των καλλιεργειών

Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Οικονομική διάσταση της αντιμετώπισης εχθρών των καλλιεργειών. 2. Φυσικές και καλλιεργητικές μέθοδοι καταπολέμησης εντόμων εχθρών 3. Χημική, βιολογική και βιοτεχνολογική καταπολέμηση 4. Ανθεκτικότητα φυτών στα έντομα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	40
	Αυτοτελής Μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (30%) Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Tanda A.S. 2022. Advances in Integrated Pest Management Technology. Springer Cam. ISBN 978-3-030-94948-8. pp. 482. Peshin R., Dhawan A.K. 2009. Integrated Pest Management. Springer Dordrecht. ISBN 978-1-4020-8991-6. pp. 690. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Pest Science, Pest Management Science, Crop Protection
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος-Διδάσκων: Ιωάννης Βαγγέλας, Επίκουρος Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_108/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Κύριος σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων στην επιστήμη της Φυτοπαθολογίας με έμφαση στη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων και καινοτόμων τεχνολογιών. Άλλοι στόχοι του μαθήματος είναι οι εξής: <ul style="list-style-type: none"> • Ανάγνωση και απόδοση δεδομένων και πληροφοριών για θέματα ασθενειών των φυτών από τη βιβλιογραφία. • Περιγραφή, κατανόηση και εκτίμηση των κυριότερων ασθενειών σε καρποφόρα δένδρα και φυτά μεγάλης καλλιέργειας. • Ανάπτυξη στρατηγικής διαχείρισης των ασθενειών με χρήση i) κλασικών μεθόδων και ii) σύγχρονων μεθόδων και τεχνολογιών. • Σύγκριση, ερμηνεία και αξιολόγηση των κλασικών και σύγχρονων μεθόδων διαχείρισης των ασθενειών. • Σχεδιασμός, σύνθεση και ανάπτυξη οργανωτικής δομής συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης των κυριότερων ασθενειών των φυτών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη Εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Η σημασία της υγείας των φυτών στην εξασφάλιση της επάρκειας των αγαθών για την υγιεινή διατροφή του ανθρώπου καθώς και την υποστήριξη του ζωικού κεφαλαίου. Η υγεία της ρίζας και της φυλλόσφαιρας στη γεωργική πρακτική.
--

- Φυτοπαθολογία – Ιστορική ανασκόπηση. Παθογόνο Αίτιο, Ασθένεια, Επιδημιολογία. Παραδείγματα Ασθενειών στη Φυτική Παραγωγή. Σύγχρονη Φυτοπαθολογική Εποχή. Η διαχείριση της ασθένειας τις τελευταίες δεκαετίες (1960-2010).
- Ασθένεια (Φυτονόσος). Μύκητες, ο ρόλος του σπορίου, του μυκηλίου και η βλάβη του φυτικού ιστού. Φυτοπαθογόνα βακτήρια. Η διαχείριση του παθογόνου αιτίου - ασθενειών τις δεκαετίες 2010 - 2020. Κλιματική αλλαγή και νέες αναδυόμενες ασθένειες.
- Γενικές αρχές και μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών. Παθογόνο αίτιο – Βιολογικός κύκλος - Αρχικό μόλυσμα, Δευτερογενείς προσβολές. Παραδείγματα φυτονόσων σε καλλιεργούμενα φυτά και τρόποι διαχείρισής τους.
- Χημική καταπολέμηση. Μυκητοκτόνα, δραστική ουσία, ομάδες δραστικών ουσιών. Απορρόφηση και Μεταφορά - Μηχανισμοί δράσης. Επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον άνθρωπο. Ανθεκτικότητα. Ομάδες δραστικών ουσιών στα σιτηρά.
- Βιολογική καταπολέμηση. Νέες τάσεις και Προοπτικές. Αξιοποίηση μικροοργανισμών από τη Φαρμακοβιομηχανία.
- Αξιοποίηση νέων τεχνολογιών στη φυτοπαθολογία. Τηλεπισκόπηση, Αγρομετεωρολογία, Εφαρμογή Προγνωστικών Μοντέλων. Παραδείγματα Μοντέλων Πρόβλεψης Ασθενειών σε Ευρώπη και Αμερική.
- Η σημασία και η χρήση της Νανοτεχνολογίας στη Φυτοπαθολογία. Νανο-μυκητοκτόνα.
- Ολοκληρωμένη διαχείριση Ασθενειών σε Καρποφόρα δένδρα, Αμπέλι και σε Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική εργασία στα πλαίσια των παραδόσεων του μαθήματος	34
	Αυτοτελής Μελέτη	55
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. - Ερωτήσεις ανάπτυξης. II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (20%) Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
1. Agrios G. N. (2005). *Plant Pathology*. 5th Ed. Elsevier Academic Press, San Diego, California. 384 pp. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=189453>
 2. Scott P. Strange R. N. Korsten L. & Gullino M. L. (2021). *Plant diseases and food security in the 21st century*. Springer, Nature Switzerland AG. 284 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-57899-2>
 3. Rajpal V. R. Singh I. & Navi S. S. (2022). *Fungal diversity ecology and control management*. Springer, Nature Singapore Pte Ltd. 637 pp. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-8877-5>
 4. Mehta Y. R. (2014). *Wheat diseases and their management*. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. 265 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-06465-9>

5. Rai M. Zimowska B. & Kövics György János. (2022). Phoma: diversity taxonomy bioactivities and nanotechnology. Springer Nature Switzerland AG. 341 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-81218-8>
6. Naeem M. Bremont J. F. J. Ansari A. A. & Gill S. S. (2022). Agrochemicals in soil and environment: impacts and remediation. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 616 pp. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-9310-6>
7. Kumar A. (2022). Microbial biocontrol. volume 1 sustainable agriculture and phytopathogen. Springer Nature Switzerland AG. 373 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-87512-1>
8. Kaushal M. & Prasad R. (2021). Microbial biotechnology in crop protection. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 453 pp. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-0049-4>
9. Ghorbanpour M. & Shahid M. A. (2022). Nano-enabled agrochemicals in agriculture. Academic Press. <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780323910095>.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Plant Pathology, <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/13653059>
- Molecular Plant Pathology, <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/13643703>
- BioControl, <https://www.springer.com/journal/10526>
- FUNGICIDE RESISTANCE ACTION COMMITTEE, <https://www.frac.info/>
- Biological pesticides, <https://www.oecd.org/env/ehs/pesticides-biocides/biological-pesticides.htm>
- Nano-pesticides, <https://jnanobiotechnology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12951-021-01216-5>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Νικόλαος Τσιρόπουλος, Καθηγητής

Διδάσκοντες: Ντάλλη Νικολέττα, Επίκουρη Καθηγήτρια-Νικόλαος Τσιρόπουλος, Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ: ΤΥΧΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_111/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Προχωρημένες γνώσεις στη συμπεριφορά στη συμπεριφορά, στην τύχη και στην παρακολούθηση των δραστηκών ουσιών στο περιβάλλον και στα τρόφιμα (πρωτογενή και μεταποιημένα) καθώς και στη μελέτη και στη διαχείριση σχετικών θεμάτων.</p> <p>Βασικές γνώσεις στην αναλυτική μεθοδολογία και στις χρωματογραφικές τεχνικές για τον προσδιορισμό των υπολειμμάτων σε διάφορα υποστρώματα.</p> <p>Βασικές γνώσεις στην εκπόνηση πειραματικών σχεδίων και αξιολόγησης αποτελεσμάτων.</p> <p>Βασικές γνώσεις στη νομοθεσία αδειοδότησης και στις προοπτικές των φυτοπροστατευτικών προϊόντων .</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Παράγωση νέων ερευνητικών ιδεών • Σχεδιασμός και διαχείριση πειραματικών έργων • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Νομοθεσία και νέες προσεγγίσεις για τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (Φ.Π.): διαδικασίες αξιολόγησης των δραστικών ουσιών, παρακολούθηση υπολειμμάτων Φ.Π. σε γεωργικά προϊόντα και τρόφιμα, νέες κατηγορίες προϊόντων.</p> <p>Η πορεία των υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων (γ.φ.) στη μεταποίηση των γεωργικών προϊόντων). Υπολείμματα γ.φ. στο περιβάλλον. Παράγοντες και διεργασίες που επηρεάζουν την είσοδο, την τύχη και τη συμπεριφορά των γ.φ. στο περιβάλλον. Πειράματα υπολειμματικότητας, αποικοδόμηση και κινητικότητα γ.φ., επεξεργασία και αξιολόγηση αποτελεσμάτων.</p> <p>Τοξικολογικές παράμετροι και δοκιμές. Εκτίμηση και αξιολόγηση της επικινδυνότητας για τον άνθρωπο και το περιβάλλον από τη χρήση Φ.Π. στο πλαίσιο των οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.</p> <p>Τάσεις στη διαχείριση υγρών αποβλήτων αγροτοβιομηχανικής προέλευσης επιβαρυσμένων με γ.φ. Στοιχεία ελέγχου υπολειμμάτων γ.φ. σε τρόφιμα και στο περιβάλλον. Αναλυτική μεθοδολογία για τον προσδιορισμό των υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων, δειγματοληψία, τεχνικές εκχύλισης και προετοιμασίας δείγματος, χρωματογραφικές τεχνικές (βασικές αρχές, οργανολογία, στήλες, ανιχνευτές, ποσοτικοποίηση), αξιολόγηση αποτελεσμάτων.</p> <p>Φυτοπροστατευτικά προϊόντα φυσικής προέλευσης: Βιολογική δράση, εκχύλιση και απομόνωση δραστικών μορίων, χημική ανάλυση, εφαρμογή και αξιολόγηση.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και μέσω της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	33
	Φροντιστηριακές εργασίες	3
	Εργασία σε επίκαιρη ερευνητική θεματολογία	15
	Αυτοτελής Μελέτη	74
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει:</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (70-80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. - Ερωτήσεις ανάπτυξης. - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. <p>II. Εργασία (παραγωγή-παρουσίαση-συζήτηση) (20-30%)</p> <p>Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Reviews papers, Pesticide residues in Food and Drinking Water (in Wiley Series in Agrochemicals and Plant Protection), Introduction to Environmental Toxicology (Edited by F.E. Guthrie and J.J. Perry, Elsevier). Environmental Toxicology (D.A. Wright and P. Welbourn, Cambridge press).</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Pest Management Science, Chemoshere, Journal of Agriculture and Food Chemistry, Pesticide Research Journal, Journal of Natural Pesticide Research, Food Chemistry, AOAC Journal, Journal of Chromatography, International Journal of Environmental Analytical Chemistry, , Food Additives and Contaminants. Plants, Journal of Environmental Science and Health, Part B</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος-Διδάσκων: Ανέστης Καρκάνης, Αναπληρωτής Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_103/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η ύλη του μαθήματος Διαχείριση Ζιζανίων στοχεύει στην εκπαίδευση των φοιτητών σε εξειδικευμένα θέματα βιολογίας, οικολογίας και διαχείρισης των ζιζανίων. Βασικός στόχος του μαθήματος αποτελεί η γνώση των νέων τεχνολογιών που συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των ζιζανίων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ κατανοήσει τη σημασία της γνώσεως βασικών αντικειμένων της βιολογίας και οικολογίας των ζιζανίων ✓ είναι εξοικειωμένος/η με τις νέες τεχνολογίες και προσεγγίσεις στην αντιμετώπιση των ζιζανίων ✓ γνωρίζουν τις βασικές γνώσεις διαχείρισης παρασιτικών και άλλων δυσεξόντοτων ζιζανίων ✓ επιλύουν προβλήματα στο αντικείμενο της Διαχείρισης των Ζιζανίων
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1.Ειδικά θέματα βιολογίας ζιζανίων (προσαρμοστικότητα ζιζανίων, ζιζάνια και κλιματική αλλαγή, τράπεζα σπόρων ζιζανίων). 2.Αλληλεπίδραση ζιζανίων και καλλιεργούμενων φυτών. 3.Ζιζανιοκτόνα: ταξινόμηση, τρόποι μεταβολισμού και προστατευτικές ουσίες. 4.Ζιζανιοκτόνα και περιβάλλον-Υπολειμματική διάρκεια των ζιζανιοκτόνων στο έδαφος.
--

5. Βιολογία και αντιμετώπιση παρασιτικών ζιζανίων (Οροβάγχη και Κουσκούτα).
6. Διαχείριση ζιζανίων σε καλλιέργειες ήσσοнос σημασίας.
7. Χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων ως φυτορυθμιστικές ουσίες.
8. Καλλιέργειες ανθεκτικές στα ζιζανιοκτόνα (τεχνολογία Clearfield, GMO).
9. Ειδικά θέματα ανθεκτικότητας των ζιζανίων στα ζιζανιοκτόνα.
10. Τα ζιζάνια ως ξενιστές ασθενειών και εχθρών των καλλιεργειών.
11. Νεοφανείς χρήσεις ζιζανίων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	49
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει:</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. - Ερωτήσεις ανάπτυξης. <p>II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (20%)</p> <p>Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
1. Cobb A.H., Reade J.P.H., 2022. Herbicides and Plant Physiology, 3rd Edition. Wiley-Blackwell. A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. ISBN: 978-1-119-15770-0. pp. 1-400.
 2. Zimdahl R., 2018. Fundamentals of Weed Science. 5th Edition. Academic Press. ISBN: 9780128111437. pp. 1-758.
 3. Nandula V.K., 2010. Glyphosate Resistance in Crops and Weeds: History, Development, and Management. Wiley. ISBN: 9780470410318. pp.: 1-344.
 4. Karkanis A., Ntatsi G., Alemardan A., Petropoulos S., Bilalis D., 2018. Interference of weeds in vegetable crop cultivation, in the changing climate of Southern Europe with emphasis on drought and elevated temperatures: A review. The Journal of Agricultural Science. 156, 1175-1185.
 5. Efthimiadou A., Karkanis A., Bilalis D., Efthimiadis P., 2009. The phenomenon of crop-weed competition; a problem or a key for sustainable weed management? Journal of Food Agriculture and Environment. 7, 861-868.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Weed Science, Weed Technology, Weed Biology and Management, Crop Protection, Agronomy (MDPI)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής

Διδάσκοντες: Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής-Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής-Νικόλαος Τσιρόπουλος, Καθηγητής-Ευάγγελος Βέλλιος, Επίκουρος Καθηγητής-Ανέστης Καρκάνης, Αναπληρωτής Καθηγητής-Ευθυμία Λεβίζου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_104/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών σε ειδικά θέματα Φυτιατρικής. Στο πλαίσιο εργασιών των φοιτητών στο μάθημα δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης και εμπλοκής σε επίκαιρα θέματα, η παρουσίαση τους σε ακροατήριο και η συμβολή σε συζητήσεις. Επιπροσθέτως, το μάθημα βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε προσκεκλημένους ομιλητές, είτε από άλλα Ιδρύματα, είτε και από μεταδιδακτορικούς ερευνητές και γενικά κατόχους διδακτορικού εντός του ΠΘ. Με τον τρόπο αυτό, διευρύνεται ο ορίζοντας των εκπαιδευομένων σε διαφορετικά θέματα κάθε φορά τόσο κατά τη διάρκεια των διαλέξεων όσο και με την προετοιμασία σχετικών εργασιών. Στο πλαίσιο αυτό, η δομή του μαθήματος αυτού είναι πραγματικά δυναμική, αφού θα δημιουργείται κάθε φορά με βάση τους προσκεκλημένους διδάσκοντες, οι οποίοι θα καλύπτουν τουλάχιστον το 50 % των διαλέξεων. Επιπροσθέτως, το μάθημα αποτελεί και αμφίπλευρη εκπαίδευση καθ' όσον, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μεταδιδακτορικών ερευνητών του Τμήματος, θα παρέχει σημαντική διδακτική εμπειρία σε προχωρημένο επίπεδο.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Ειδικά θέματα εντομολογίας, φυτοπαθολογίας, ζιζανιολογίας και φαρμακολογίας και διαχείρισης προβλημάτων στη φυτιατρική. 2. Ανθεκτικότητα γεωργικών φαρμάκων σε διαφόρους εχθρούς και διαχείρισή της. 3. Ειδικά θέματα βιολογικής και ολοκληρωμένης διαχείρισης εχθρών και ασθενειών. 4. Φυτορρυθμιστικές ουσίες-μηχανισμοί δράσης-χημικές ομάδες-εφαρμογές στη πράξη. 5. Ορθολογική χρήση γεωργικών φαρμάκων-Νέες τεχνολογίες στη εφαρμογή των γεωργικών φαρμάκων. 6. Biopesticides (βιοεντομοκτόνα). 7. Φυσιολογικοί μηχανισμοί της ευπάθειας και της άμυνας των φυτών σε ζωικούς εχθρούς και ασθένειες.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	40
	Αυτοτελής Μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: I. Προφορική Εξέταση (50%) II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (50%) Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barrera J. (2020). Beyond IPM: Introduction to the Theory of Holistic Pest Management. Springer, 154 pp. 2. Peshin R. and Dhawan A. K. (2019). Natural Resource Management: Ecological Perspectives. Springer, 276 pp. 3. Maienfisch P. and Stevenson P. M. (2016). Discovery and Synthesis of Crop Protection Products. American Chemical Society, 467 pp. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Economic Entomology, Crop Protection, Pest Management Science, Journal of Pest Science, Agrochemicals, International Journal of Pest Management, Journal of Plant Diseases and Protection, Journal of Insect Science, Environmental Entomology</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής

Διδάσκοντες: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής-Νικόλαος Τσιρόπουλος, Καθηγητής- Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής-Ευάγγελος Βέλλιος, Επίκουρος Καθηγητής-Ανέστης Καρκάνης, Αναπληρωτής Καθηγητής-Ιωάννης Βαγγέλας, Επίκουρος Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ7	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διαλέξεις	3 5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_109/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών σε πρωτόκολλα φυτοπροστασίας και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε συγκεκριμένες τεχνικές. Βασικός στόχος του μαθήματος η εξοικείωση των φοιτητών στην ανάπτυξη πρωτοκόλλων χαμηλών εισροών, σε θέματα ασφαλούς χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων και ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας σε καλλιέργειες χαμηλών εισροών. Επίσης, οι διαλέξεις εστιάζουν σε τεχνικές και μεθοδολογίες ανάλυσης σχετικές με διαγνωστικά θέματα (προσβολές εντόμων, ασθένειες φυτών) καθώς και με την επικύρωση μεθόδων προσδιορισμού υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών.</p> <p>Με το πέρας των διαλέξεων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να οργανώνουν πρωτόκολλα φυτοπροστασίας • Να σχεδιάζουν προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης διάφορων εχθρών των καλλιεργειών • Να αναπτύσσουν διαγνωστικές μεθόδους για ασθένειες των φυτών και ζωικούς εχθρούς
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Πρωτόκολλα φυτοπροστασίας, αναγκαιότητα και εφαρμογές.
2. Πρωτόκολλα φυτοπροστασίας για καλλιέργειες χαμηλών εισροών.
3. Πρωτόκολλα ασφαλούς χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
4. Έλεγχος υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών: ανάπτυξη και επικύρωση αναλυτικών μεθοδολογιών, ISO 17025- γενικές απαιτήσεις για την ικανότητα των εργαστηρίων δοκιμών.
5. Διαγνωστικές μέθοδοι ασθενειών των φυτών.
6. Διαγνωστικές μέθοδοι για ζωικούς εχθρούς.
7. Πρωτόκολλα διαχείρισης ζιζανίων εισβολείς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	43
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: I. Προφορική τελική εξέταση (50%) II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (50%) Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Abrol D.P., 2014. Integrated pest management, Current Concepts and Ecological Perspective. Academic Press. ISBN 978-0-12-398529-3. pp. 561.
 Inderjit, 2009. Management of Invasive Weeds. Springer Dordrecht. ISBN978-1-4020-9201-5. pp. 364.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Journal of Pest Science, Pest Management Science, Crop Protection, Weed Biology and Management, Weed Science, Weed Technology, Weed Research, Phytopathology, Plant Pathology, European Journal of Plant Pathology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Ευάγγελος Βέλλιος, Επίκουρος Καθηγητής

Διδάσκοντες: Ευάγγελος Βέλλιος & προσκεκλημένοι ομιλητές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ8	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Φυτοπαθολογία, Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων, Ασθένειες Αμπέλου, Ασθένειες Κηπευτικών Καλλιέργειών, Ασθένειες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας, Ασθένειες Ανθοκομικών Φυτών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_102/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τις βασικές αρχές που διέπουν τη διαδικασία της διάγνωσης των ασθενειών των φυτών και των μεθόδων που εφαρμόζονται. Συγκεκριμένα οι διαλέξεις εστιάζουν στην ανάγκη της σωστής διάγνωσης των ασθενειών των φυτών, στην αναγνώριση των ασθενών φυτών στον αγρό, στη μέτρηση του ποσού της ασθένειας, στη δειγματοληψία, στις κλασσικές μεθόδους απομόνωσης και ταυτοποίησης ευκαρυωτικών, προκαρυωτικών παθογόνων, ιών και ιοειδών και στις σύγχρονες μεθόδους ανίχνευσης και ταυτοποίησης των φυτοπαθογόνων οργανισμών-ιών-ιοειδών (ανοσολογικές, μοριακές).</p> <p>Με το πέρας των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν τις ασθένειες των φυτών και να τις κατατάσσουν σε κατηγορίες αναλόγως του πιθανού αιτίου (ασθένειες που προκαλούνται από μύκητες, βακτήρια, ιούς, μη παρασιτικές) • Να οργανώνουν και να εκτελούν δειγματοληψίες • Να μετρούν το ποσό της ασθένειας στον αγρό • Να οργανώνουν εργαστήριο φυτοπαθολογίας • Να χειρίζονται τα δείγματα στο εργαστήριο • Να προβαίνουν στην ανίχνευση και ταυτοποίηση των παθογόνων αιτιών της ασθένειας • Να απομονώνουν το παθογόνο σε καθαρή καλλιέργεια, εφόσον πρόκειται για μεταδοτική ασθένεια που προκαλείται από μικροοργανισμούς
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των

<p>απαραίτητων τεχνολογιών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
--

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ανάγκη διάγνωσης ασθενειών. Βοηθήματα διαγνωστικής. Μη μεταδοτικές ασθένειες. Μεταδοτικές ασθένειες. Ανίχνευση μολυσμάτων. Συμβατικές μέθοδοι διαγνωστικής. Διαγνωστική συμπτωματολογία: Πλεονεκτήματα / Μειονεκτήματα. Συμπτωματολογία μη παρασιτικών ασθενειών. Κατηγορίες συμπτωμάτων με βάση την διαταραχή βασικών λειτουργιών του φυτού. Σημειολογία. Απομόνωση παθογόνων. Διαδικασία απομόνωσης. Προετοιμασία δείγματος. Υλικά και μέθοδοι απομόνωσης, προσδιορισμού και διατήρησης φυτοπαθογόνων. Βιοχημικές και φυσιολογικές μέθοδοι προσδιορισμού των ασθενειών. Μέθοδοι και τεχνικές οροδιαγνωστικής. Μέθοδοι μικροσκοπίας. Διάφορες βιοχημικές μέθοδοι προσδιορισμού μικροοργανισμών. Μοριακές μέθοδοι ανίχνευσης και ταυτοποίησης παθογόνων.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint και Prezi.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική εργασία στο πλαίσιο του μαθήματος	40
	Αυτοτελής Μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει:</p> <p>I. Γραπτή/προφορική τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. - Ερωτήσεις ανάπτυξης. <p>II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (20%)</p> <p>Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p><u>Γενικά</u></p> <p>Agrios, G.N. (2004). "Plant Pathology". 5th Edition. Academic Press, Inc., San Diego, California.</p> <p>Alexopoulos, C.J. & Mims, C. W. (1979). "Introductory Mycology". 3rd Edition. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA.</p> <p>Hull, R. (2002). "Matthews' Plant Virology". 4th Edition. Academic Press, Inc., San Diego, California. (Κεφ.: 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)</p> <p>Stryer, L. (1994). "Βιοχημεία". Τόμος 1ος. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο. (Κεφ.: 4, 5, 6, 27, 29, 34, 35)</p> <p>Trigiano, R.N., Windham, M.T. and Windham, A.S. (2004). "Plant Pathology Concepts and Laboratory Exercises". CRC Press LLC, Boca Raton, USA</p>

- Θανασουλόπουλος, Κ. (1996). "Μυκητολογικές Ασθένειες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας". Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Θανασουλόπουλος, Κ. (1996). "Εκτίμηση Απωλειών από τις Ασθένειες των Φυτών". Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Κατής, Ν. & Αυγελής, Α. (1997). "Ιολογικές Ασθένειες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας". Εκδόσεις Αγροτύπος Α.Ε., Αθήνα.
- Παναγόπουλος, Χ.Γ. (1996). "Διάγνωση Βακτηριώσεων". Συνοπτικές σημειώσεις από τις παραδόσεις του καθηγητού Χ. Γ. Παναγόπουλου στους φοιτητές του 9^{ου} εξαμήνου Φυτικής Παραγωγής (Μάθημα: "Αρχές και Μέθοδοι Διαγνωστικής των Ασθενειών των Φυτών". Ακαδημαϊκό έτος 1996-97).
- Παναγόπουλος, Χ.Γ. (1997). "Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου". Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- Παναγόπουλος, Χ.Γ. (2000). "Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου". Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- Τζάμος, Ε.Κ. (2004). "Φυτοπαθολογία". Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.

Εισαγωγή

Γενικά:

Fox, R.T.V. (1993). "Principles of Diagnostic Techniques in Plant Pathology". CAB International, Wallingford, UK (Κεφ. 1, 2)

Air sampling:

Andersen, A.A. 1958. New sampler for the collection, sizing, and enumeration of viable airborne particles. J. Bacteriol 76 : 471-484.

Burkard Scientific. "Hirst volumetric spore sampler". Product data sheet.

Burkard Scientific (2000). "Hirst volumetric spore sampler".

http://www.burkardscientific.co.uk/Agronomics/Agronomics_Product_Spore_sampler.htm

Ημερομηνία πρόσβασης: 17-10-2005

Burkard Manufacturing Co. Ltd., (2001). "High throughput 'Jet' spore and particle sampler".

<http://www.burkard.co.uk/jetsamp.htm>. Ημερομηνία πρόσβασης: 17/10/2005

Deacon, J. (2005). "Fungal Biology". Blackwell Publishing.

http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/chap10_3.htm. Ημερομηνία πρόσβασης: 17/10/2005

Yabuki S. "Andersen sampler AN200". <http://www.aeoliandust.com/users/syabuki/andersen.html>.

Ημερομηνία πρόσβασης: 17/10/2005

Regent Instruments Inc. (2003).

<http://www.regentinstruments.com/products/Brochures/WinFOLIA.pdf>. Ημερομηνία πρόσβασης: 24/10/2005

Soil sampling:

Butterfield, E.J. & DeVay, J.E. (1977). *Reassessment of soil assays for Verticillium dahliae*.

Phytopathology 67: 1073-1078

Μέτρηση ποσού ασθένειας. Ανίχνευση μολυσμάτων. Διαγνωστική συμπτωματολογία.

Agrios, G.N. (2004). "Plant Pathology". 5th Edition. Academic Press, Inc., San Diego, California.

Fox, R.T.V. (1993). "Principles of Diagnostic Techniques in Plant Pathology". CAB International, Wallingford, UK

Απομόνωση παθογόνων μικροοργανισμών και προκαταρκτική ταυτοποίηση τους (Μυκήτων, Βακτηρίων, Ιών με φυτά δείκτες)

Fox, R.T.V. (1993). "Principles of Diagnostic Techniques in Plant Pathology". CAB International, Wallingford, UK (Κεφ. 3, 5)

[Narayanasamy, P. (2001). "Plant pathogen detection and disease diagnosis". 2nd Edition. Marcel Dekker, Inc., New York, USA (Κεφ. 2)]

Waller, J.M., Ritchie, B.J. and Holderness, M. (1998). "Plant Clinic Handbook". CAB International, Wallingford, UK

Boonham, N. and Wood, K.R. (1998). Assaying levels of virus with local lesion hosts. *In*

“Methods in Molecular Biology Vol. 81: Plant virology protocols. From virus isolation to transgenic resistance” (Foster, G.D. and Taylor, S.C. Eds), pp. 487-496. Humana Press Inc, New Jersey

Βιοχημικές μέθοδοι - Φυσιολογικές μέθοδοι ταυτοποίησης φυτοπαθογόνων βακτηρίων

Schaad, N.W., Jones, J.B. and Chun, W. (Eds) (2001). “Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria”. 3rd Edition. APS Press, St. Paul, Minnesota

Μικροσκοπία. Ηλεκτρονική μικροσκοπία

Waller, J.M., Ritchie, B.J. and Holderness, M. (1998). “Plant Clinic Handbook”. CAB International, Wallingford, UK

Baker, K.K, Ramsdell, D.C. and Gillet, J.M. (1985). Electron Microscopy: Current Applications to Plant Virology. Plant Disease 69: 85-90

Janse, J.D., Kokoskova, B. (2009). Indirect Immunofluorescence Microscopy for the Detection and Identification of Plant Pathogenic Bacteria (In Particular for *Ralstonia solanacearum*). In: Burns, R. (eds) Plant Pathology. Methods in Molecular Biology, vol 508. Humana Press, Totowa, NJ.

https://doi.org/10.1007/978-1-59745-062-1_8

Milne, R.G. (1991). Immunoelectron Microscopy for Virus Identification. In: Mendgen, K., Lesemann, DE. (eds) Electron Microscopy of Plant Pathogens. Springer, Berlin, Heidelberg.

https://doi.org/10.1007/978-3-642-75818-8_7

Zechmann, B. and Zellnig, G.(2009) Rapid diagnosis of plant virus diseases by transmission electron microscopy, *Journal of Virological Methods*, 162, 163-169.

(2015), PM 7/126 (1) Electron microscopy in diagnosis of plant viruses. EPPO Bull, 45: 450-453.

<https://doi.org/10.1111/epp.12260>

Γενικά

Hull, R. (2002). “Matthews’ Plant Virology”. 4th Edition. Academic Press, London. (Κεφ. 15)

Levesque, A. (2001). Molecular methods for detection of plant pathogens – What is the future? *Canadian Journal of Plant Pathology* 24: 333-336

Miller, S.A., Martin, R.R. (1988). Molecular diagnosis of plant disease. *Annual Review of Phytopathology* 26: 409-432.

Torrance, L. Ziegler, A., Mayo, M.A., Toth, I. Block, V. and Duncan J.M. (2000). New technologies for the detection and identification of pathogens, pests and environmental pollutants. In “Scottish Crop Research Institute Annual Report 1999/2000” (Macfarlane Smith, W.H. and Heilbronn, T.D. Eds), pp. 51-54. Scottish Crop Research Institute, Invergowrie, Dundee, Scotland.

Ανοσολογικές δοκιμές

Clark, M.F. and Adams, A.N. (1977). Characteristics of the Microplate method of Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the detection of plant viruses. *Journal of General Virology* 34: 475-483

Copeland, R. (1998). Assaying levels of plant virus by ELISA. In “Methods in Molecular Biology Vol. 81: Plant virology protocols. From virus isolation to transgenic resistance” (Foster, G.D. and Taylor, S.C. Eds), pp. 455-460. Humana Press Inc, New Jersey

Crowther JR. The ELISA guidebook. *Methods Mol Biol.* 2000;149:III-IV, 1-413. doi: 10.1385/1592590497. PMID: 11028258.

Hibi, T., & Saito, Y. (1985). A Dot Immunobinding Assay for the Detection of Tobacco Mosaic Virus in Infected Tissues. *Journal of General Virology*, 66, 1191-1194.

Kurien BT, Scofield RH. Western blotting: an introduction. *Methods Mol Biol.* 2015;1312:17-30. doi: 10.1007/978-1-4939-2694-7_5. PMID: 26043986; PMCID: PMC7304528.

Laemmli, U.K. (1970). Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature* 227: 680-685

Pallás, V., Más, P. Sánchez-Navarro, J.A. (1998). Detection of plant RNA viruses by nonisotopic dot-blot hybridisation. In “Methods in Molecular Biology Vol. 81: Plant virology protocols. From virus isolation to transgenic resistance” (Foster, G.D. and Taylor, S.C. Eds), pp. 461-468. Humana Press Inc, New Jersey

Towbin, H, Staehelin, T. and Gordon, J (1979). Electrophoretic transfer of proteins from polyacrylamide gels to nitrocellulose sheets: Procedure and some applications. Proceedings of the National Academy of Science of USA 76: 4350-4354.

Μοριακές μέθοδοι διάγνωσης

PCR

Copeland, R. (1998). Assaying levels of plant virus by ELISA. In "Methods in Molecular Biology Vol. 81: Plant virology protocols. From virus isolation to transgenic resistance" (Foster, G.D. and Taylor, S.C. Eds), pp. 455-460. Humana Press Inc, New Jersey

Henson, J.M. and French (1993) The polymerase chain reaction and plant disease diagnosis. Annual Review of Phytopathology 31: 81-109

Saiki, R.K., Gelfand, D.H., Stoffel, S., Scharf, S.J., Higuchi, R., Horn, G.T., Mullis, K.B. and Erlich, H.A. (1988). Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. Science 239: 487-491

Sakai, R.K., Gelfand, D.H., Stoffel, S., Scharf, S.J., Higuchi, R., Horn, G.T, Mullis, K.B. and Erlich, H.A. (1988). Primer-directed enzymatic amplification of DNA with thermostable polymerase. Science 239: 487-491

Seal, S. and Coates, D. (1998). Detection and quantification of plant viruses by PCR. In "Methods in Molecular Biology Vol. 81: Plant virology protocols. From virus isolation to transgenic resistance" (Foster, G.D. and Taylor, S.C. Eds), pp. 469-486. Humana Press Inc, New Jersey

Sogin, M.L. (1990). Amplification of ribosomal RNA genes for molecular evolution studies. In "PCR Protocols A guide to methods and applications" (Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J. and White T.J. Eds), pp.307-314. Academic Press, Inc., San Diego, California

White, T.J., Madej, R. and Percing, D. (1992). The Polymerase Chain Reaction: Clinical applications. Advances in Clinical Chemistry 29: 161-192.

White, T.J., Bruns, T., Lee, S. and Taylor, J. (1990). Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In "PCR Protocols A guide to methods and applications" (Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J. and White T.J. Eds), pp.315-322. Academic Press, Inc., San Diego, California

Amplification of Microsatellite regions

Longato, S. and Bonfante, P. (1997). Molecular identification of mycorrhizal fungi by direct amplification of microsatellite regions. Mycological Research 101: 425-432

Microarrays

Cummings, C.A. and Relman, D.A. (2000). Using DNA Microarrays to study host-microbe interactions. Emerging Infectious Diseases 6: 513-525

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Phytopathology, Plant Pathology, European Journal of Plant Pathology κ.α.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής

Διδάσκοντες: Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής-Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΕΝΤΟΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η διδασκαλία ορισμένων περιοχών της οικολογίας των εντόμων. Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση βασικών αρχών και η εμβάθυνση κυρίως σε θέματα οικολογίας και λιγότερο συμπεριφοράς των εντόμων ώστε να γίνουν κατανοητοί οι υπεύθυνοι μηχανισμοί και παράγοντες που διέπουν την ύπαρξη των εντόμων σε συγκεκριμένα οικοσυστήματα, τη σχετική επιτυχία τους, τις μεταβολές των πληθυσμών και τις σχέσεις τους με άλλους οργανισμούς, φυτικούς και ζωικούς σε σχέση με το περιβάλλον. Η ολοκληρωμένη διαχείριση εχθρών αποτελεί κατά μια έννοια εφαρμογή των βασικών αρχών της οικολογίας, συνεπώς η ενημέρωση των φοιτητών σε θέματα οικολογίας εντόμων τους βοηθά να πραγματευτούν θέματα αντιμετώπισης πληθυσμών επιβλαβών εντόμων. Στο πλαίσιο εργασιών των φοιτητών δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης σε σύγχρονα εξειδικευμένα θέματα, η παρουσίαση τους σε ακροατήριο και η συγγραφή συνοπτικής μελέτης.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> Χημική επικοινωνία των εντόμων, Συμπεριφορά διατροφής, Προσανατολισμός,

<p>4. Συμπεριφορά αναπαραγωγής, 5. Στρατηγικές αναπαραγωγής, 6. Δυναμικό πληθυσμών, 7. Δημογραφία, 8. Σχέσεις κοινής ωφέλειας, 9. Βιοθέση και κατανομή πόρων, ανάπτυξη, δομή και οργάνωση κοινοτήτων.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	40
	Αυτοτελής Μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. - Ερωτήσεις ανάπτυξης. II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (30%) Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: 1. Price P. W. (1997). Insect Ecology. 3rd Ed. Wiley, 888 pp. 2. Southwood T. R. W. (1978). Ecological Methods, with particular reference to the study of insect populations. Springer, 524 pp. 3. Vreysen M. J. B. (2007). Area-wide control of insect pests. From Research to Field Implementation. Springer, 789 pp.</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Ecology, Journal of Animal Ecology, Functional Ecology, Journal of Applied Ecology, Ecological Entomology, Journal of Insect Science, Journal of Pest Science</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής

Διδάσκοντες: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής-Νικόλαος Τσιρόπουλος, Καθηγητής- Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής-Ευάγγελος Βέλλιος, Επίκουρος Καθηγητής-Ανέστης Καρκάνης, Αναπληρωτής Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΣΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών σε θέματα που αφορούν τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στη φαινολογία, πληθυσμιακή βιολογία, γεωγραφική διασπορά, και στις βιολογικές εισβολές εχθρών των καλλιεργειών και λιγότερο άλλων οργανισμών που αφορούν τη σταθερότητα και λειτουργία των οικοσυστημάτων. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη φυτοπροστασία αποτελούν ένα άλλο σημαντικό αντικείμενο που καλύπτει το παραπάνω μάθημα. Στο πλαίσιο εργασιών των φοιτητών στο μάθημα δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης και εμπλοκής σε επίκαιρα θέματα, η παρουσίαση τους σε ακροατήριο και η συμβολή σε συζητήσεις.</p> <p>Με το πέρας των διαλέξεων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους εχθρούς των καλλιεργειών (πχ. έντομα, ασθένειες και ζιζάνια) • Να γνωρίζουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην αποτελεσματικότητα των γεωργικών φαρμάκων • Να κατανοήσουν τους βασικούς μηχανισμούς προσαρμογής των εχθρών των καλλιεργειών στην κλιματική αλλαγή
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Κλιματική αλλαγή, μύθοι και πραγματικότητα.
2. Βιολογικές εισβολές και φυτοπροστασία. Αντιμετώπιση βιολογικών εισβολών.
3. Κλιματική αλλαγή και ζιζάνια.
4. Κλιματική αλλαγή και φυτοπαθογόνα.
5. Κλιματική αλλαγή και έντομα.
6. Βιολογικές εισβολές ζιζανίων, εντόμων, παθογόνων των φυτών. Εχθροί καραντίνας.
7. Κλιματική αλλαγή και η επίδραση της στη αποτελεσματικότητα των γεωργικών φαρμάκων καθώς και την τύχη τους στο περιβάλλον.
8. Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην καταπολέμηση των εχθρών των καλλιεργειών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	40
	Αυτοτελής Μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: I. Προφορική τελική εξέταση (50%) II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (50%) Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Ziska L.H., Dukes J.S., 2011. Weed biology and climate change. Wiley-Blackwell. A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. ISBN: 978-0-813-81417-9. pp. 1-235.
 Björkman C, Niemelä P. Climate change and insect pests. CABI Climate Change Series ISBN: 978-1-78924-769-5. pp. 279

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Journal of Pest Science, Pest Management Science, Crop Protection, Agronomy, Weed Biology and Management, Weed Science, Weed Technology, Weed Research, Phytopathology, Plant Pathology, European Journal of Plant Pathology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής

Διδάσκοντες: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής-Νικόλαος Τσιρόπουλος, Καθηγητής- Χρήστος Αθανασίου, Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ11	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ, ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση : Σκοπός του παρόντος μαθήματος είναι η εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών πάνω σε θέματα που σχετίζονται με αντιμετώπιση εχθρών (έντομα, ακάρεα, τρωκτικά, μύκητες, βακτήρια κτλ.) σε καλλιέργειες υπό κάλυψη, περιαστικές περιοχές και αποθηκευτικούς χώρους. Στο πλαίσιο εργασιών των φοιτητών στο μάθημα δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης και εμπλοκής σε επίκαιρα θέματα, η παρουσίαση τους σε ακροατήριο και η συμβολή σε συζητήσεις.</p> <p>Με το πέρας των διαλέξεων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν τους κύριους εχθρούς των καλλιεργειών υπό κάλυψη • Να κατανοήσουν τις νέες τάσεις στην καταπολέμηση των εχθρών των καλλιεργειών υπό κάλυψη • Να γνωρίζουν της βασικές αρχές και τις κύριες μεθόδους καταπολέμησης διαφόρων εχθρών σε περιαστικές περιοχές και αποθηκευτικούς χώρους •
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Φυτοπαθογόνα σε καλλιέργειες υπό κάλυψη (κύριες κατηγορίες οργανισμών (μύκητες, βακτήρια κ.α.). 2. Κύρια έντομα-ακάρεα-νηματώδεις σε καλλιέργειες υπό κάλυψη. 3. Χημική και μη-χημική αντιμετώπιση των εχθρών των καλλιεργειών υπό κάλυψη. 4. Νέες τάσεις στην αντιμετώπιση των εχθρών των καλλιεργειών υπό κάλυψη. 5. Ζωικοί εχθροί αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων και τροφίμων: κύριες κατηγορίες οργανισμών (έντομα, ακάρεα, τρωκτικά, κ.α.), μικροοργανισμοί που προσβάλλουν αποθηκευμένα γεωργικά προϊόντα και τρόφιμα: κύριες κατηγορίες οργανισμών (μύκητες, βακτήρια κ.α.). 6. Αντιμετώπιση εχθρών σε περιαστικές περιοχές και αποθηκευτικούς χώρους-αποθηκευμένα γεωργικά προϊόντα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	40
	Αυτοτελής Μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: I. Προφορική τελική εξέταση (50%) II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (50%) Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Gullino M.L., Albajes R, Nicot P.C., 2020. Integrated Pest and Disease Management in Greenhouse Crops. 2 nd Edition, Springer Cham. ISBN978-3-030-22303-8. pp.691. Cloyd R.A. 2016. Greenhouse Pest Management. CRC Press. ISBN 9780367574772. pp. 206. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Pest Science, Pest Management Science, Crop Protection, Agronomy, Journal of Stored Products Research

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπεύθυνος Μαθήματος-Διδάσκων: Χρήστος Νάκας, Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ12	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΗ ΦΥΤΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/AGR_P_106/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Εκπαίδευση των φοιτητών σε θέματα σχεδιασμού μελετών και στις μεθοδολογίες ποσοτικής ανάλυσης που απαντώνται συχνότερα σε δεδομένα Φυτιατρικής και Περιβάλλοντος. Χρήση λογισμικών για την ορθή εφαρμογή των μεθόδων. Γνώση και κατανόηση των διαδικασιών πειραματισμού και στατιστικών εργαλείων λήψης αποφάσεων σε πρακτικά προβλήματα. Εφαρμογές συμπερασματολογίας, μοντελοποίησης και περιγραφής δεδομένων σε χωρικά και χρονικά δεδομένα και σε μεγάλες βάσεις δεδομένων. Αξιολόγηση διαγνωστικών διαδικασιών με ποσοτικές μεθόδους. Οι φοιτητές θα μπορούν εκ των προτέρων να αξιολογήσουν τις ανάγκες ποσοτικής ανάλυσης σε πειράματα και μελέτες, να σχεδιάζουν και να παρακολουθούν επιστημονικές μελέτες κατανοώντας τις απαιτούμενες αποδεικτικές διαδικασίες και τα εφοδιαστικά προβλήματα και τις απαιτήσεις τους.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά γραμμικά μοντέλα, πειραματικά σχέδια, post-hoc έλεγχοι, ANCOVA, γενικευμένα γραμμικά μοντέλα, ανάλυση επιβίωσης, λογιστική παλινδρόμηση. Αξιολόγηση διαγνωστικών μεθόδων. Μοντέλα δόσης-απόκρισης, φαρμακοκινητικά μοντέλα. Μη-γραμμική μοντελοποίηση. Πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση και ανάλυση μεγάλων δεδομένων (Big Data). Επιδημιολογία, μέθοδοι χωρικής στατιστικής. Εφαρμογές σε λογισμικά (Spreadsheets, Jamovi, R).
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Παρουσίαση διαλέξεων σε Slideshows.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ατομική Εργασία	49
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει:</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. - Ερωτήσεις ανάπτυξης. <p>II. Ατομική εργασία-παρουσίαση της εργασίας (50%)</p> <p>Τα κριτήρια της αξιολόγησης αναφέρονται και στη σελίδα του μαθήματος (e-class).</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biometry 4th edition; Sokal RR, Rohlf FJ; WH Freeman ed., 2011. 2. Applied Statistics in Agricultural, Biological, and Environmental Sciences; Yeater KM, Glaz B; ACSESS, 2020. 3. Agricultural Statistical Data Analysis Using Stata; Boyhan G; CRC 2017 4. Statistical Principles for the Design of Experiments: Applications to Real Experiments; Cambridge 2012. 5. Principles of Biostatistics 3rd edition; Pagano M, Gauvreau K, Mattie H; CRC 2022. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Biometrics, Biometrical Journal, Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics, Journal of Economic Entomology, Oeno one</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Υπεύθυνος Μεταπτυχιακής Εργασίας: Επιβλέπων Καθηγητής

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΚΠ5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο και 2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ Π.Ε. (Φόρτος Εργασίας)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	1 ^ο Εξάμηνο 2 ^ο Εξάμηνο	10 ECTS 15 ECTS	
	Σύνολο	25 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <p>α) να εμβαθύνουν σε μια συγκεκριμένη επιστημονική περιοχή χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.</p> <p>β) να αναζητούν την επιστημονική πληροφορία χρησιμοποιώντας πηγές στη διεθνή βιβλιογραφία, να συνθέτουν την επιστημονική πληροφορία, να σχεδιάζουν και να οργανώνουν πειράματα, να υιοθετούν και να εφαρμόζουν πειραματικές διαδικασίες, πρωτόκολλα και πρακτικές διεθνώς αποδεκτές, να αναλύουν και να επεξεργάζονται αποτελέσματα και δεδομένα, να συγγράφουν επιστημονικό κείμενο, να παρουσιάζουν με κριτικό πνεύμα τα αποτελέσματα της έρευνας τους (υπογραμμίζοντας τη συνεισφορά τους στο επιστημονικό πεδίο).</p> <p>γ) να οργανώνουν και να παρουσιάζουν δημόσια μια επιστημονική εργασία ή ένα επιστημονικό αντικείμενο.</p> <p>δ) να ενσωματώνονται σε ερευνητικές ομάδες, να συνεργάζονται και να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της ομαδικής εργασίας.</p>

Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις ✓ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ✓ Λήψη αποφάσεων ✓ Αυτόνομη εργασία ✓ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον ✓ Παραγωγή και προσέγγιση νέων ερευνητικών ιδεών ✓ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ✓ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης ✓ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής ✓ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναζήτηση επιστημονικής βιβλιογραφίας σχετικής με το αντικείμενο της Π.Ε. ✓ Σχεδιασμός και οργάνωση πειραμάτων/έρευνας ✓ Εφαρμογή πρωτοκόλλων και πειραματικής διαδικασίας ✓ Λήψη/συλλογή αποτελεσμάτων/δεδομένων ✓ Στατιστική επεξεργασία και αξιολόγηση αποτελεσμάτων/δεδομένων ✓ Συγγραφή διατριβής ✓ Παρουσίαση διατριβής

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση βάσεων δεδομένων για αναζήτηση βιβλιογραφίας, Παρουσιάσεις με εποπτικά μέσα (Η/Υ, προβολικό). Χρήση λογισμικών (Power point, στατιστικά προγράμματα, πρόγραμμα λογιστικού φύλλου (Excel))	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας
	Αναζήτηση και κατανόηση Βιβλιογραφίας	75 ώρες
	Οργάνωση και υλοποίηση έρευνας/πειραμάτων	360 ώρες
	Συγγραφή	170 ώρες
	Παρουσίαση	20 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	625 ώρες