

1850 – ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ
 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1850	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης – Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος (θεωρία και εργαστήριο), οι φοιτητές στους οποίους διδάσκεται (όλων των Τμημάτων του Γ.Π.Α., εκτός του Τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής) θα πρέπει να είναι σε θέση (περιγραφικός δείκτης 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων) να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφουν την έννοια της ασθένειας των φυτών, του παρασιτισμού και της ανάπτυξης μιας ασθένειας και του βαθμού παθογένειας. • Διακρίνουν τα στοιχεία έκφρασης της ασθένειας (συμπτώματα και σημεία) και τις ασθένειες σε μεταδοτικές και μη μεταδοτικές, ανάλογα με τα αίτια που τις προκαλούν (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή, φυτοπλάσματα, μη παρασιτικά αίτια/δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος). • Έχουν κατανοήσει την βιολογία – αναπαραγωγή των φυτοπαθογόνων αιτιών (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή, φυτοπλάσματα, μη παρασιτικά αίτια) καθώς και την αλληλεπίδρασή τους με τα φυτά. • Περιγράφουν τα στάδια στην ανάπτυξη μιας μεταδοτικής ασθένειας και των παραγόντων που επιδρούν στην εκδήλωση μιας επιδημίας. • Κατανοούν τις βασικές αρχές αντιμετώπισης των μεταδοτικών ασθενειών, ανάλογα με το παθογόνο αίτιο. • Γνωρίζουν βασικά στοιχεία επιδημιολογίας (επιβίωση, μετάδοση) και αντιμετώπισης αντιπροσωπευτικών ασθενειών των καλλιεργούμενων φυτών . • Κατέχουν δεξιότητες που αφορούν σε αναγνώριση συμπτωμάτων και σημείων, μέσω στερεοσκοπικής και μικροσκοπικής παρατήρησης σπορίων και καρποφοριών των κυριότερων φυτοπαθογόνων μυκήτων και ωομυκήτων, προκειμένου να έχουν τις βασικές γνώσεις για την αναγνώριση προσβολών σε κηπευτικά, καλλωπιστικά και δενδρώδεις καλλιέργειες και για την αντιμετώπισή τους. • Έχουν τη δυνατότητα να ενημερώνονται και να αξιολογούν θέματα αιχμής που αφορούν σε

ασθένειες και βιολογία των φυτοπαθογόνων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του μαθήματος 'Φυτοπαθολογία' είναι η παροχή γνώσεων και εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τις ασθένειες των φυτών και τα αίτια που τις προκαλούν, τη βιολογία των κυριότερων φυτοπαθογόνων και την αλληλεπίδραση τους με τα φυτά, καθώς και με τις βασικές αρχές αντιμετώπισης των φυτικών ασθενειών.

ΘΕΩΡΙΑ

1. Σκοπός, σημασία και ιστορική αναδρομή της Φυτοπαθολογίας
2. Η Έννοια της Ασθένειας
3. Συμπτώματα Ασθενών Φυτών
 - a. Διαταραχές και Αποκλίσεις στην ανάπτυξη, πολλαπλασιασμό των κυττάρων και μορφογένεση των ιστών και οργάνων
 - b. Διαταραχές και Αποκλίσεις στην εμφάνιση των φυσικών χρωμάτων των φύλλων, ιστών και οργάνων
 - c. Διαταραχές λόγω προβλημάτων διαθεσιμότητας και δυσχερειών διακίνησης του ύδατος
 - d. Διαταραχές και Αποκλίσεις λόγω νεκρώσεων ή σήψεων των κυττάρων, ιστών και οργάνων
 - e. Διαταραχές λόγω μη φυσιολογικών εκκρίσεων
 - f. Πτώσεις φυτικών οργάνων και ιστών
4. Σημεία
 - a. Μύκητες
 - b. Βακτήρια
 - c. Ιοί
5. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογικής Μυκητολογίας
 - a. Μορφολογία Μυκήτων και Ωμομυκήτων
 - b. Αναπαραγωγή Μυκήτων και Ωμομυκήτων
 - c. Ταξινόμηση Μυκήτων και Ωμομυκήτων
 - d. Τα σημαντικότερα φυτοπαθογόνα γένη και είδη Μυκήτων και Ωμομυκήτων
6. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογικής Βακτηριολογίας
 - a. Μορφολογία & Αναπαραγωγή Βακτηρίων
 - b. Ταξινόμηση Βακτηρίων
 - c. Τα σημαντικότερα φυτοπαθογόνα γένη και είδη Βακτηρίων
 - d. Επιβίωση & Διασπορά Βακτηρίων
 - e. Συμπτώματα Βακτηριολογικών ασθενειών
 - f. Μόλυνση – Παθογένεση Βακτηρίων
 - g. Αντιμετώπιση των Βακτηριώσεων
7. Βασικές Γνώσεις για Φυτοπλάσματα και Σπειροπλάσματα
8. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογικής Ιολογίας
 - a. Μορφολογία Ιών

- b. Είσοδος και Πολλαπλασιασμός των Ιών στα κύτταρα του ξενιστή
 - c. Αναπαραγωγή Ιών
 - d. Ταξινόμηση Ιών
 - e. Οι σημαντικότεροι φυτοπαθογόνοι Ιοί
 - f. Μετακίνηση των ιών στα φυτικά κύτταρα
 - g. Συμπτώματα Ιολογικών Ασθενειών
 - h. Μετάδοση των Ιών
 - i. Προσδιορισμός και Ταυτοποίηση των Ιών
 - j. Αντιμετώπιση των Ιώσεων
9. Βασικές Γνώσεις για τα Ιοειδή των φυτών
10. Φανερόγραμμα Παράσιτα των φυτών
11. Μη Παρασιτικές Ασθένειες
- a. Ακραίες θερμοκρασίες
 - b. Τροφοπενίες
 - c. Τοξικότητες
 - d. Φυτοτοξικοί ρύποι της ατμόσφαιρας
12. Μηχανισμοί Παθογενέσεως
- a. Χημικοί παράγοντες παθογενέσεως
13. Μηχανισμοί Άμυνας των φυτών
- a. Παθητικοί μηχανισμοί άμυνας
 - b. Ενεργητικοί μηχανισμοί άμυνας
 - c. Αντίδραση Υπερευαισθησίας
 - d. Επαγόμενη και Επίκτητη Διασυστηματική Αντοχή
14. Εγγενές Ανοσοποιητικό Σύστημα των Φυτών
- a. Μηχανισμοί αναγνώρισης παθογόνου –ξενιστή
 - b. Μηχανισμοί έκκρισης βακτηριακών διεγερτών
 - c. Μεταγωγή σήματος και έκφραση αντοχής
15. Το Τετράεδρο της Ασθένειας
16. Μονοκυκλικές & Πολυκυκλικές Ασθένειες
17. Αρχές και Μέθοδοι Διαγνωστικής των Ασθενειών των φυτών
18. Αρχές και Μέθοδοι Αντιμετώπισης των Ασθενειών των φυτών
- a. Γενικές έννοιες
 - b. Χημική Αντιμετώπιση
 - c. Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση

Αντιπροσωπευτικές ασθένειες καλλιεργούμενων φυτών.

Εργαστήριο

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η παροχή γνώσεων και εξοικείωση των φοιτητών με την αναγνώριση ασθενειών των φυτών και την διαγνωστική διαδικασία μέσω της μακροσκοπικής παρατήρησης συμπτωμάτων σε δείγματα ασθενών φυτών και της μικροσκοπικής παρατήρησης σπορίων και κατασκευών κυριότερων φυτοπαθογόνων Μυκήτων και Ωμοκλήτων.

Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στις βασικές αρχές μελέτης των παθογόνων των φυτών, στερεοσκοπική και μικροσκοπική παρατήρηση, αναγνώριση και ταξινόμηση των κυριότερων φυτοπαθογόνων Μυκήτων (Ασκομύκητες, Βασιδιομύκητες και Αδηλομύκητες), Ωμοκλήτων και Βακτηρίων. Πραγματοποιείται περιγραφή και μικροσκοπική παρατήρηση μυκηλιακών κατασκευών (σκληρώτια, ριζόμορφα, μυκηλιακές πλάκες), εξειδικευμένων οργάνων (εγκάρσια διαγράμματα, πλάκες συγκρατήσεως, μυζητήρες, ριζοειδή) και αγενών και εγγενών αναπαραγωγικών οργάνων των Μυκήτων. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στη διάκριση και αναγνώριση συμπτωμάτων, σημείων και

φυτοπαθογόνων αιτιών σημαντικών ασθενειών των φυτών (περονόσποροι, ωίδια, σκωριάσεις, ανθρακώσεις, αδρομυκώσεις κ.α.). Επιπλέον πραγματοποιούν βιοδικιμές ιών και ιολογικών ασθενειών.

Οι θεματικές ενότητες σε μορφή εργαστηριακών ασκήσεων αφορούν σε:

- ΜΥΚΗΤΕΣ: Μυκηλιακές κατασκευές - Αναπαραγωγή – Ταξινόμηση
- ΧΡΩΜΙΣΤΑ (CHROMISTA) Οικ. : Pythiaceae
- ΧΡΩΜΙΣΤΑ (CHROMISTA) : Οικ. : Peronosporaceae
- ΜΥΚΗΤΕΣ (FUNGI): ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΕΣ (ASCOMYCOTA)
- ΜΥΚΗΤΕΣ (FUNGI): ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ (BASIDIOMYCOTA)
- ΑΔΗΛΟΜΥΚΗΤΕΣ ή ΑΤΕΛΕΙΣ ΜΥΚΗΤΕΣ Deuteromycetes- Mitosporic fungi- Fungi imperfecti
- ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ
- ΙΟΙ: Βιοδοκιμές
- ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο (Θεωρία) και στις Αίθουσες Μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας (Εργαστηριακές Ασκήσεις)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ● Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας AUA Open eClass του Πανεπιστημίου (ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων) ● Υποστήριξη των διαλέξεων με τη χρήση λογισμικού παρουσίασης ● Χρήση οπτικοακουστικού υλικού ● Χρήση εφαρμογών διαδικτύου ● Διαδραστική Διδασκαλία <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές: πρόσωπο με πρόσωπο σε ώρες γραφείου, email, πλατφόρμα eclass</p>												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="background-color: #d9e1f2;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">66</td> </tr> <tr> <td>Συμβουλευτική υποστήριξη</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (περίπου 25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td style="text-align: center;">125,5</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστήριο	20	Αυτοτελής Μελέτη	66	Συμβουλευτική υποστήριξη	0,5	Σύνολο Μαθήματος (περίπου 25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125,5
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις	39												
Εργαστήριο	20												
Αυτοτελής Μελέτη	66												
Συμβουλευτική υποστήριξη	0,5												
Σύνολο Μαθήματος (περίπου 25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125,5												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στη γλώσσα που προσφέρεται το μάθημα (ελληνική ή αγγλική) και αποτελείται από:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Ο βαθμός στη θεωρία προκύπτει κατά 100% από τον βαθμό της τελικής γραπτής εξέτασης, η οποία αποτελείται από ερωτήσεις μικρής ανάπτυξης. II. Ο βαθμός στο εργαστήριο προκύπτει κατά 100% από τον βαθμό της τελικής γραπτής εξέτασης η οποία αποτελείται από: 												

1. Ερωτήσεις επιλογής: Σωστό/Λάθος
2. Αναγνώριση φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών
3. Αναγνώριση ασθενειών σε φυτικούς ιστούς (φρέσκους/από την συλλογή του Εργαστηρίου)

Η εξεταστέα ύλη παρατίθεται στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.

Οι φοιτητές/τριες με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στην γραφή και στην ανάγνωση (όπως αυτές πιστοποιούνται και χαρακτηρίζονται από αρμόδιο φορέα) εξετάζονται βάσει της προβλεπόμενης από το Τμήμα διαδικασίας.

Γνωστοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης: Τα κριτήρια αξιολόγησης γίνονται γνωστά κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος και είναι σαφώς διατυπωμένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος και στο e-class. Οι απαντήσεις των θεμάτων των εξετάσεων αναρτώνται στο eclass μετά τη διεξαγωγή των εξετάσεων. Οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά τη βαθμολόγηση του μαθήματος (στις ανακοινωμένες ώρες γραφείου) και να λάβουν εξηγήσεις σχετικά με τη βαθμολογία την οποία έλαβαν.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Θεωρία: Φυτοπαθολογία, Ε. Τζάμος, Αθήνα, 2007
- Εργαστήριο: Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυτοπαθολογίας, Συγγραφικής ομάδας μελών του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά και βιβλία:

- *Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου* Χ. Παναγόπουλος, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2007
- *Ασθένειες Καλλωπιστικών φυτών*, Χ. Παναγόπουλος, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2002
- *Ασθένειες Κηπευτικών Καλλιεργειών*, Χ. Παναγόπουλος, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 1995
- *Disease and Pest Compendia Series (Published by The American Phytopathological Society)*