

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	1850	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 <sup>ο</sup> & 8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Φυτοπαθολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	3+2	5	
<p>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://efp.aua.gr/el/mathima/740">http://efp.aua.gr/el/mathima/740</a>		
<b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία &amp; Εργαστήριο)</b>	<p><b>Θ Θεωρία:</b> Αλίκη Τζίμα - Επίκουρη Καθηγήτρια, Ιωάννης Στριγγλής - Επίκουρος Καθηγητής</p> <p><b>Εργαστήριο:</b> Σωτήριος Τζάμος, Αναπληρωτής Καθηγητής Αλίκη Τζίμα, Επίκουρη Καθηγήτρια Ιωάννης Στριγγλής - Επίκουρος Καθηγητής Γαρυφαλλιά Φραγκογεώργη, Ε.Δι.Π. Αναστασία Βενιεράκη: Ε.Δι.Π.</p>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της φυτικής ασθένειας και των παθογόνων παραγόντων που τις προκαλούν και στην κατανόηση της παθογένεσης, επιδημιολογίας και αντιμετώπισης των φυτικών ασθενειών.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος (θεωρία και εργαστήριο), οι φοιτητές στους οποίους διδάσκεται (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:

- Περιγράφουν την έννοια της φυτικής ασθένειας, του παρασιτισμού και του βαθμού παθογένειας, καθώς και της ανάπτυξης μιας ασθένειας.
- Διακρίνουν τις ασθένειες σε μεταδοτικές και μη μεταδοτικές καθώς και τα στοιχεία έκφρασής

τους (συμπτώματα και σημεία) ανάλογα με τα αίτια που τις προκαλούν (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή, φυτοπλάσματα, μη παρασιτικά αίτια/δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος).

- Έχουν κατανοήσει τη βιολογία – αναπαραγωγή των φυτοπαθογόνων αιτιών (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή, φυτοπλάσματα) 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

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- 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 αλληλεπίδρασή τους με τα φυτά, καθώς και με τις βασικές αρχές αντιμετώπισης των φυτικών ασθενειών.

Θεωρία

- Η έννοια της ασθένειας
- Συμπτώματα και σημεία ασθενειών των φυτών
- Βασικές γνώσεις φυτοπαθολογικής μυκητολογίας (μορφολογία, ταξινόμηση, αναπαραγωγή, παθογένεση, επιδημιολογία και τα σημαντικότερα φυτοπαθογόνα γένη και είδη μυκήτων και Ωομυκήτων καθώς και συμπτωματολογία των ασθενειών που προκαλούν)
- Βασικές γνώσεις φυτοπαθολογικής βακτηριολογίας (μορφολογία, ταξινόμηση, αναπαραγωγή, επιδημιολογία και τα σημαντικότερα φυτοπαθογόνα γένη και είδη βακτηρίων καθώς και συμπτωματολογία των ασθενειών που προκαλούν)
- Βασικές γνώσεις για φυτοπλάσματα και σπειροπλάσματα
- Βασικές γνώσεις φυτοπαθολογικής Ιολογίας (ταξινόμηση, ταυτοποίηση, αναπαραγωγή και μετάδοση ιών και ιοειδών συμπτωματολογία, παθογένεση, επιδημιολογία και αντιμετώπιση ιολογικών και ιοειδικών ασθενειών)

- Μη παρασιτικές ασθένειες
- Μηχανισμοί παθογένεσης φυτοπαθολογώνων (έκκριση ενζύμων, τοξίνες, ορμόνες) και άμυνας των φυτών (παθητικοί και ενεργητικοί μηχανισμοί άμυνας, αντίδραση υπερευαισθησίας, επαγόμενη και επίκτητη διασυστηματική ανοχή)
- Εγγενές ανοσοποιητικό σύστημα των φυτών (μηχανισμοί αναγνώρισης παθογόνου –ξενιστή, μηχανισμοί έκκρισης βακτηριακών διεγερτών, μεταγωγή σήματος και έκφραση ανοχής)
- Βασικές γνώσεις επιδημιολογίας των ασθενειών των φυτών (τετράεδρο της ασθένειας, μονοκυκλικές & πολυκυκλικές ασθένειες)
- Αρχές και μέθοδοι διαγνωστικής των ασθενειών των φυτών
- Αρχές και μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών
- 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.

Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στις βασικές αρχές μελέτης των παθογόνων των φυτών, στερεοσκοπική και μικροσκοπική παρατήρηση, αναγνώριση και ταξινόμηση των κυριότερων φυτοπαθολογώνων μυκήτων, ωομυκήτων και βακτηρίων. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στη διάκριση και αναγνώριση συμπτωμάτων, σημείων και φυτοπαθολογώνων αιτιών σημαντικών ασθενειών των φυτών (περονόσποροι, வீδια, σκωριάσεις, ανθρακώσεις, αδρομυκώσεις κ.α.). Επιπλέον πραγματοποιούν βιοδοκιμές ιών και ιολογικών ασθενειών.

Οι θεματικές ενότητες σε μορφή εργαστηριακών ασκήσεων αφορούν σε:

- ΜΥΚΗΤΕΣ: Μυκηλιακές κατασκευές - Αναπαραγωγή – Ταξινόμηση (μακροσκοπική παρατήρηση σκληρωτίων, μικροσκοπική παρατήρηση κοινοκύτταρου και πολυκύτταρου μυκηλίου, εγκάρσιων διαφραγμάτων, σποριαγγείων, ριζοειδών αδηλομυκήτων)
- ΧΡΩΜΙΣΤΑ (CHROMISTA) Οικ. : Pythiaceae (μακροσκοπική παρατήρηση καλλιεργειών ωομυκήτων, μικροσκοπική παρατήρηση υφών, ζωοσποριαγγείων, ωοσπορίων)
- ΧΡΩΜΙΣΤΑ (CHROMISTA) : Οικ. : Peronosporaceae (παρατήρηση κηλίδωσης και εξάνθισης σε ασθενή φυτικά δείγματα, μικροσκοπική παρατήρηση σποριαγγειοφόρων)
- ΜΥΚΗΤΕΣ (FUNGI): ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΕΣ (ASCOMYCOTA) (παρατήρηση συμπτωμάτων και πολυστιγμίας σε ασθενή φυτικά δείγματα, μικροσκοπική παρατήρηση κλειστοθηκίων, ασκών)
- ΜΥΚΗΤΕΣ (FUNGI): ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ (BASIDIOMYCOTA) (παρατήρηση φλυκταινών και σωρών σκωριάσεων σε ασθενή φυτικά δείγματα, μικροσκοπική παρατήρηση τελειοσπορίων)
- ΑΔΗΛΟΜΥΚΗΤΕΣ ή ΑΤΕΛΕΙΣ ΜΥΚΗΤΕΣ Deuteromycetes- Mitosporic fungi- Fungi imperfecti (παρατήρηση συμπτωμάτων και πολυστιγμίας σε ασθενή φυτικά δείγματα, μικροσκοπική παρατήρηση ακέμβουλων, κονιδίων και κονιδιοφόρων)
- ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ (παρατήρηση όγκων και φυματίων σε ασθενή φυτικά δείγματα)
- ΙΟΙ: Βιοδοκιμές (μηχανικές μολύνσεις σε φυτά – δείκτες)
- ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ (παρατήρηση τροφοπενιών σε ασθενή φυτικά δείγματα)

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, στις Αίθουσες Μικροσκοπίας και στους χώρους του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας (Θεωρία και Εργαστηριακές ασκήσεις)</p>																					
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Παρουσιάσεις με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή (Χρήση εικόνων Powerpoint και βίντεο). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ</p>																					
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφική εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 392 1010 443">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1018 392 1339 443">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 443 1010 477">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1018 443 1339 477">13X3=39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 477 1010 544">Εργαστηριακές ασκήσεις ανά ομάδες φοιτητών</td> <td data-bbox="1018 477 1339 544">10X2=20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 544 1010 577"></td> <td data-bbox="1018 544 1339 577"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 577 1010 645">Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1018 577 1339 645"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 645 1010 678"></td> <td data-bbox="1018 645 1339 678"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 678 1010 712"></td> <td data-bbox="1018 678 1339 712"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 712 1010 745"></td> <td data-bbox="1018 712 1339 745"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 745 1010 790">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="1018 745 1339 790">66</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 790 1010 891"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1018 790 1339 891"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13X3=39	Εργαστηριακές ασκήσεις ανά ομάδες φοιτητών	10X2=20			Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας								Αυτοτελής μελέτη	66	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	13X3=39																					
Εργαστηριακές ασκήσεις ανά ομάδες φοιτητών	10X2=20																					
Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας																						
Αυτοτελής μελέτη	66																					
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>																					
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική II. Ο βαθμός στη θεωρία προκύπτει κατά 100% από τον βαθμό της τελικής γραπτής εξέτασης, η οποία αποτελείται από ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης και μικρής ανάπτυξης. III. 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)</p>																					

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θεωρία: Φυτοπαθολογία, Ε. Τζάμος, Αθήνα, 2007</li> <li>2. Εργαστήριο: Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυτοπαθολογίας, Συγγραφικής ομάδας μελών του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας</li> <li>3. -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).</li> </ol>
---