

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μορφολογία, Φυσιολογίας Φυτών, Μικροβιολογία, Εντομολογία και Βιοχημεία, καθώς και ενός εισαγωγικού μαθήματος Μοριακής Βιολογίας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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

Η Πρώτη ενότητα του μαθήματος είναι αφιερωμένη σε αβιοτικούς παράγοντες καταπόνησης, οι οποίοι από πλευράς σημαντικότητας και επίδρασεων στις αποδόσεις των καλλιεργειών αποκτούν προτεραιότητα. Εξετάζονται οι επιπτώσεις τους στη δομή και λειτουργία των φυτικών οργανισμών, με έμφαση στα καλλιεργούμενα είδη, και οι μηχανισμοί μέσω των οποίων τα φυτά αντεπεξέρχονται τις αντίξοες συνθήκες. Η γνώση των μηχανισμών αυτών αποτελεί προϋπόθεση όχι μόνο για μια σειρά καλλιεργητικών παρεμβάσεων, αλλά και για μελέτες βελτίωσης ή για βιοτεχνολογικές εφαρμογές. Στη Δεύτερη ενότητα εξετάζονται οι ανθρωπογενείς παράγοντες κατάπονησης έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα υπόβαθρο γνώσεων σχετικά με τις επιπτώσεις των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και των αλλαγών που επιφέρουν στη χλωρίδα και στις καλλιέργειες του πλανήτη (και ως εκ τούτου και στην επιβίωση του ανθρώπινου είδους). Η απόκτηση του υποβάθρου αυτού επιτρέπει την αξιοποίηση των φυτικών οργανισμών από γνώστες που σέβονται τον πλανήτη που τους φιλοξενεί. Στην Τρίτη ενότητα εξετάζονται οι βιοτικοί παράγοντες καταπόνησης, οι επιπτώσεις τους στη δομή και λειτουργία των φυτικών οργανισμών και οι μηχανισμοί μέσω των οποίων τα φυτά

αμύνονται. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στους δευτερογενείς μεταβολίτες, τα μόρια τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση των βιοτικών παραγόντων καταπόνησης και στη συνέχεια εξετάζονται η προϋπάρχουσα και η επαγόμενη άμυνα. Η γνώση των αμυντικών μηχανισμών αποτελεί προϋπόθεση όχι μόνο για τη κατανόηση των μαθημάτων της Φυτοπαθολογίας και της Φαρμακολογίας, αλλά και για μια σειρά εφαρμογών όπως της παραγωγής βιολογικά δραστικών ουσιών, φαρμάκων και καλλυντικών. Στη Τρίτη ενότητα γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης των συνεπειών της συνύπαρξης περισσότερων του ενός παραγόντων καταπόνησης στη δομή και λειτουργία των φυτικών ειδών καθώς και των αντίστοιχων αντιδράσεών τους, επειδή οι συνθήκες που διαμορφώνονται προσομοιάζουν πλέον με τις ρεαλιστικές συνθήκες πεδίου και αγρού. Τέλος αναπτύσσονται ορισμένες απόψεις σχετικά με τις υπάρχουσες αλλά και τις πιθανές βιοτεχνολογικές εφαρμογές που βασίζονται στις γνώσεις υποβάθρου που αποκτήθηκαν.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Ια Αβιοτικοί (μη ανθρωπογενείς) παράγοντες καταπόνησης

Εισαγωγή-ορισμοί

Υδατική καταπόνηση

Αλατότητα

Ακραίες θερμοκρασίες

Ακτινοβολία

Ανεπάρκεια οξυγόνου

Μηχανική καταπόνηση

Οξειδωτική καταπόνηση

ΕΝΟΤΗΤΑ Ιβ. Αβιοτικοί (ανθρωπογενείς) παράγοντες καταπόνησης

Βαρέα μέταλλα

Ρύπανση της ατμόσφαιρας

Οι επιπτώσεις των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων σε πλανητικό επίπεδο: Οι κλιματικές αλλαγές

ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΙ. Βιοτικοί παράγοντες καταπόνησης

Η άμυνα των φυτών έναντι βιοτικών παραγόντων καταπόνησης- οι δευτερογενείς μεταβολίτες

Η θεμελιώδης προϋπάρχουσα άμυνα

Η επαγόμενη άμυνα έναντι παθογόνων

Η επαγόμενη άμυνα έναντι εντόμων

Παρασιτικά φυτά

Μηχανισμοί προστασίας των φυτικών ιστών από τη τοξική δράση των αμυντικών μεταβολιτών

Εξουδετέρωση της άμυνας από τα παθογόνα και τους εχθρούς

ΕΝΟΤΗΤΑ III. Αλληλεπιδράσεις παραγόντων καταπόνησης
 Στα φυσικά οικοσυστήματα αλλά και στις καλλιέργειες τα φυτά υπόκεινται σε περισσότερες της μιας καταπονήσεις
 ΕΝΟΤΗΤΑ IV. Βιοτεχνολογικές προσεγγίσεις

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Ξηρασία

ΑΣΚΗΣΗ 1 Ο βραχυπρόθεσμος εγκλιματισμός των σιτηρών στην έλλειψη νερού

ΑΣΚΗΣΗ 2 Ο μακροπρόθεσμος εγκλιματισμός των σιτηρών στην έλλειψη νερού

Τα φυτά αναπτύσσονται σε στέγαστρο (κάθε ομάδα φοιτητών είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη ενός αριθμού φυτών) σε συνθήκες επάρκειας και ανεπάρκειας νερού και αζώτου.

2. Αλατότητα

ΑΣΚΗΣΗ 3 Η επίδραση του NaCl στη βλάστηση των σπερμάτων καλλιεργούμενων φυτών

3. Ένταση Ακτινοβολίας

ΑΣΚΗΣΗ 4 Η επίδραση της σκίασης στα χαρακτηριστικά των φύλλων καρποφόρων δένδρων.

Η άσκηση θα πραγματοποιηθεί σε συνεργασία με μέλην ΔΕΠ του Εργαστηρίου Δενδροκομίας

4. Άμυνα έναντι βιοτικών παραγόντων καταπόνησης

ΑΣΚΗΣΗ 5 Ποιοτική ανίχνευση της έκλυσης υδροκυανίου από το τραυματισμένο ενδοσπέρμιο των πικραμυγδάλων

ΑΣΚΗΣΗ 6 Ποιοτική ανίχνευση συμπυκνωμένων ταννινών σε φυτικούς ιστούς

ΑΣΚΗΣΗ 7 δημιουργία νεκρωτικής κοιλίδας

5. Γνωριμία με το περιβάλλον

ΑΣΚΗΣΗ 8 Εκδρομή στο Βοτανικό κήπο Διομήδους. Τα φυτά στο Φυσικό περιβάλλον. Στρατηγικές αντιμετώπισης καταπονήσεων. Υιοθέτηση στρατηγικών από διαφορετικές βιομορφές στο μεσογειακό περιβάλλον. Το πειραματικό μέρος περιλαμβάνει αναλύσεις των δειγμάτων που οι φοιτητές ή το προσωπικό έχουν μεταφέρει από το Βοτανικό κήπο Διομήδους.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Στην τάξη, στο Εργαστήριο και στο πεδίο	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Χρήση διαφανειών Powerpoint και πίνακα. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ.	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας</p>

<p>μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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>		Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	16
	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	30
	Μελέτη προσωπική	40
		125
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		
<p>I. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει 10 ερωτήσεις</p> <p>II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος Στο τέλος της περιόδου η κάθε ομάδα παρουσιάζει με τη μορφή ανακοίνωσης σε συνέδριο τα αποτελέσματα μιας άσκησης σε power point. Τους παρέχεται βοήθεια από το προσωπικό για το χειρισμό του προγράμματος και για τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων.</p>		

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών 2012. Γ. Καραμπουρνιώτης, Γ. Λιακόπουλος, Δ. Νικολόπουλος. Εκδόσεις Εμβρυο

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Διδάσκοντες Θεωρίας: Γ. Καραμπουρνιώτης, Γ. Λιακόπουλος

Διδάσκοντες Εργαστηρίου: Γ. Καραμπουρνιώτης, Γ. Λιακόπουλος, Δ. Νικολόπουλος, Μ. Νικολοπούλου, Π. Μπρέστα