

# ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	AGRI_504	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ		
<b>ΟΝΟΜΑ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ/ΩΝ</b>			
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά. Δυνατότητα διδασκαλίας στην αγγλική γλώσσα σε περίπτωση αλλοδαπών φοιτητών.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li><li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης</li></ul> <i>και Παράρτημα Β</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li></ul>
Το μάθημα αποσκοπεί: <ul style="list-style-type: none"><li>• να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις για τις Φυτορμόνες και να κατανοήσουν τον ρόλο των φυτικών Ορμονών στη φυσιολογική λειτουργία, την ανάπτυξη και την παραγωγικότητα των φυτών.</li></ul>

- να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις για θρέψη των φυτών και κατανοήσουν τα βασικά στοιχεία της θρέψης των φυτών και της βελτιστοποίησης και του ελέγχου της θρέψης των καλλιεργούμενων φυτών
- . Επίσης να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τις βιοωτικές και α βιοωτικές καταπονήσεις στα φυτά, την επίδρασή τους στην παραγωγικότητα των φυτών και την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων.
- 

#### 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

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- ✓ να είναι σε θέση να εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν προβλήματα ορμονικών διαταραχών και να ελέγχουν και να βελτιστοποιούν ποσοτικά και ποιοτικά την παραγωγή με τη χρήση των φυτικών ορμονών.
- ✓ να είναι σε θέση να εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν προβλήματα θρέψης των καλλιεργειών και να παρεμβαίνουν για να βελτιστοποιούν ποσοτικά και ποιοτικά την παραγωγή.
- ✓ να είναι σε θέση να εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν προβλήματα στρέψης στην ανάπτυξη των καλλιεργειών
- ✓ Να μπορούν να αξιοποιήσουν αυτή την γνώση και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα της γεωπονίας
- ✓ Αυτόνομη και Ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ✓ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- ✓ Άσκηση ουσιαστικής κριτικής και λύσεων σε προβλήματα θρέψης φυτών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή μαθήματος:

#### Φυτορμόνες:

- Ρύθμιση αύξησης και ανάπτυξης των φυτών, ενδογενείς κληρονομικοί και εξωγενείς παράγοντες.

**Κατηγορίες Φυτικών Ορμονών. Χημική δομή, Βιοσύνθεση, Αποικοδόμηση, Φυσιολογικός Ρόλος:**

- Αυξητικές ορμόνες: Αυξίνες, Γιββερελλίνες, Κυτοκινίνες.
- Επιβραδυντές και παρεμποδιστές της αύξησης : Αμπισικό Οξύ, Αιθυλένιο.

- Χημικοί ρυθμιστές της αύξησης.
- Η χρήση των Ορμονών στα φυτά-εφαρμογές
- Φυτοοιστρογόνα

#### **Θρέψη Φυτών:**

- Θρεπτικά στοιχεία
- Τροφοπενίες- τοξικότητες
- Παράγοντες που επηρεάζουν τη Θρέψη των φυτών
- Προσδιορισμός θρεπτικής κατάστασης των φυτών

#### **Φωτοπεριοδισμός**

#### **Φυτικό στρες:**

##### **Αβιοτικοί παράγοντες καταπόνησης**

- Ακραίες θερμοκρασίες, θρεπτικό stress.
- Υδατική καταπόνηση, Αλατότητα, κ.λ.π. .
- Επιπτώσεις του στρες στις καλλιέργειες, πρακτικής ελέγχου του στρες.

##### **Βιοτικοί παράγοντες καταπόνησης, Αλληλοπάθεια**

#### **Εργαστηριακές Ασκήσεις**

1. Πρακτική εφαρμογή φυτορμονών στα λαχανικά
2. Πρακτική εφαρμογή φυτορμονών στη δενδροκομία
3. Επίδραση ορμονών στο φύτρωμα των σπόρων και στην ριζοβολία μοσχευμάτων
4. Τροφοπενίες τοξικότητες
5. Φωτοπεριοδισμός-εφαρμογές
6. Αντιμετώπιση καταστάσεων στρες

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Παραδόσεις και εργαστήρια πρόσωπο με πρόσωπο</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>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Χρήση βίντεο και διαδικτυακών εφαρμογών στη διδασκαλία</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), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Τελική εξέταση (2 ώρες επαφής)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για τις προόδους και/ή την τελική εξέταση</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td><b>125 ώρες</b></td> </tr> </table>	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Εργαστήριο (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	12	Τελική εξέταση (2 ώρες επαφής)	2	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για τις προόδους και/ή την τελική εξέταση	85	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες</b>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26											
Εργαστήριο (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	12											
Τελική εξέταση (2 ώρες επαφής)	2											
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για τις προόδους και/ή την τελική εξέταση	85											
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες</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 Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>1. <b>Γλώσσα Αξιολόγησης:</b> ελληνικά ή Αγγλικά 2. <b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b> Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5.  Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας (60%). Τελική εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων(40%) . Σε περίπτωση προόδων, αυτές συμμετέχουν κατά 30% στην τελική βαθμολογία, αντίστοιχα.</p>											

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Βιβλία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Καράταγλης Στέλιος. 1999. Φυσιολογία Φυτών. Art of text. Σελ. 305</li> <li>2. Τσέκος Ιωάννης. 2003. Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Αφοι Κυριακίδη. Σελ 1940</li> <li>3. Μετζάκης Δημήτρης. 2005. Καλλιέργειες in vitro. Εκδόσεις Ιων. Σελ. 195</li> <li>4. N. K. Fageria (2008). The Use of Nutrients in Crop Plants. CRC Press, 430 p. ISBN: 13-978-4200-</li> </ol>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

751-06.

5. Θεριός Ν. Ι. 1996 “Ανόργανη Θρέψη και Λιπάσματα” Εκδόσεις Γ. Δεδούσης
6. Taiz L, Zeiger E. 2006. Plant Physiology 4th ed. Sinauer Sunderland, MA, σελ 705
7. Σαλάχας Γ 1997. Σημειώσεις Θεωρίας Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών. Μεσολόγγι. Σελ. 60.

**Περιοδικά:**

Journal of Plant Nutrition