

ΘΡΕΨΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΡΕΨΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ		
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 Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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>
<p>Το μάθημα εστιάζει στη θρέψη των θερμοκηπιακών καλλιεργειών, δίνοντας έμφαση στη φυσιολογία της θρέψης των φυτών, στις ανάγκες των θερμοκηπιακών κηπευτικών σε μακρο- και μικροθρεπτικά στοιχεία και στη σχέση τους με την ανάπτυξη και ποιότητα της παραγωγής. Στο μάθημα παρουσιάζονται σύγχρονες τεχνολογίες και στρατηγικές ορθολογικής λίπανσης εστιάζοντας στις τεχνολογίες λίπανσης ακριβείας, στη χρήση αισθητήρων, λογισμικού και συστήματων λήψης αποφάσεων με βάση δεδομένα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διαχείριση αζώτου και νιτρικών, στη χρήση βιοδιεγερτών, στη διάγνωση και αντιμετώπιση διαταραχών θρέψης, στην αλατότητα, καθώς και στη διαχείριση θρεπτικών διαλυμάτων σε υδροπονικά συστήματα. Επιπλέον, εξετάζονται οι ιδιαιτερότητες της θρέψης σε βιολογικές καλλιέργειες και η ορθή επιλογή λιπασμάτων με βάση την αποτελεσματικότητα και το κόστος. Οι φοιτητές θα εμβαθύνουν στην ανάλυση υδροπονικών διαλυμάτων και φυτικών δειγμάτων και στη λήψη αποφάσεων για βιώσιμη και αποδοτική θρέψη, αξιοποιώντας εργαλεία γεωργίας ακριβείας και τεχνολογίες ανακύκλωσης διαλυμάτων. Η εστίαση θα είναι στις υδροπονικές καλλιέργειες.</p> <p>Μαθησιακά αποτελέσματα: Με το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none">Κατανοούν τις βασικές αρχές θρέψης φυτών, τον ρόλο των θρεπτικών συστατικών και τις απαιτήσεις των θερμοκηπιακών καλλιεργειών.Εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογίες και μεθόδους ορθολογικής λίπανσης για βέλτιστη παραγωγή και περιβαλλοντική βιωσιμότητα.Αξιολογούν και διαχειρίζονται το πρόβλημα των νιτρικών στην αζωτούχο λίπανση και προτείνουν εναλλακτικές λύσεις.Σχεδιάζουν προγράμματα θρέψης με βάση την ανάλυση νερού και τη χρήση λιπασμάτων.

- Επιλέγουν και χρησιμοποιούν βιοδιεγέρτες και ρυθμιστές ανάπτυξης για βελτίωση της ποιότητας και απόδοσης των καλλιεργειών.
- Διαγνώσουν και αντιμετωπίζουν διαταραχές θρέψης σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες.
- Διαχειριστούν προβλήματα αλατότητας με τεχνικές βελτίωσης της άρδευσης.
- Εφαρμόζουν τεχνικές διαχείρισης θρεπτικών διαλυμάτων σε υδροπονικές καλλιέργειες, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης.
- Κατανοούν τις αρχές της βιολογικής λίπανσης και τις εφαρμόζουν σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες.
- Ερμηνεύουν αναλύσεις θρεπτικών στοιχείων (θρεπτικών διαλυμάτων, φυτικών ιστών) για λήψη αποφάσεων.
- Επιλέγουν οικονομικά και αποτελεσματικά λιπάσματα και εφαρμόζουν πρακτικές μείωσης του κόστους λίπανσης
- Εφαρμόζουν αρχές βιοκλιματικής και ενεργειακής αποδοτικότητας στον σχεδιασμό και λειτουργία θερμοκηπίων

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργαστηριακή εργασία / Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και προγραμμάτων λίπανσης
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης σε επιλογή συστημάτων και υλικών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές αρχές φυσιολογίας θρέψης φυτών (Γ. Ντάτση)
2. Σύγχρονες τεχνολογίες λίπανσης ακριβείας (αισθητήρες, λογισμικά) (Θ. Μπαρτζάνας)
1. Αζωτούχος λίπανση και νιτρικά – περιβαλλοντική και παραγωγική διάσταση (Δ. Σάββας)
2. Τύποι λιπασμάτων, εδαφοβελτιωτικά και προγράμματα θρέψης (Δ. Σάββας)
3. Βιοδιεγέρτες και ρυθμιστές ανάπτυξης (Γ. Ντάτση)
4. Διαταραχές θρέψης– διάγνωση και αντιμετώπιση (Γ. Ντάτση)
5. Αλατότητα – φυσιολογική επίδραση και διαχείριση (Δ. Σάββας)
6. Υδροπονικές καλλιέργειες και ανακύκλωση διαλυμάτων (Δ. Σάββας)
7. Θρέψη σε βιολογικά συστήματα καλλιέργειας (Γ. Ντάτση)
8. Εργαστηριακές αναλύσεις θρεπτικών – Μέθοδοι και ερμηνεία (Α. Ροπόκης)
9. Εξειδικευμένες θρεπτικές ανάγκες θερμοκηπιακών κηπευτικών (Γ. Ντάτση)
10. Ανάλυση κόστους/οφέλους διαφορετικών τύπων λιπασμάτων και στρατηγικών λίπανσης (Θ. Μπαρτζάνας)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο. Διδασκαλία με φυσική παρουσία.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Παρουσιάσεις σε μορφή Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.

<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών θρέψης <p>Πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και 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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="675 322 1015 398">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 322 1353 398">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="675 398 1015 434">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1015 398 1353 434">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="675 434 1015 510">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1015 434 1353 510">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="675 510 1015 546">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1015 510 1353 546">61</td> </tr> <tr> <td data-bbox="675 546 1015 582">Εργασίες (case study)</td> <td data-bbox="1015 546 1353 582">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="675 582 1015 801">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1015 582 1353 801">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	50	Εργαστηριακές Ασκήσεις	14	Αυτοτελής Μελέτη	61	Εργασίες (case study)	25	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	50													
Εργαστηριακές Ασκήσεις	14													
Αυτοτελής Μελέτη	61													
Εργασίες (case study)	25													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,</p>	<p>I. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική</p> <p>II. Ο βαθμός στη θεωρία προκύπτει κατά 80% από τον βαθμό της τελικής γραπτής εξέτασης και 20% από την αυτοτελή μελέτη η οποία θα περιλαμβάνει παρουσίαση εργασίας (case study) (20%)</p>													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή</p> <ol style="list-style-type: none"> Zed Rengel, Z., Cakmak, I., White, P.J., 2023. Marschner's Mineral Nutrition of Plants (Fourth Edition), Εκδόσεις, Academic Press Tei, F., Nicola, S., Benincasa, P., 2017. Advances in Research on Fertilization Management of Vegetable Crops. Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-53626-2 Tei F., De Neve, S., de Haan, J., Kristensen, H. L., 2020. Nitrogen management of vegetable crops. Agric. Water Manag. 240, 106316 https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106316 Hawkesford, M.J Barraclough P., 2014. Θρέψη των καλλιεργούμενων φυτών, (Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης Δ. Μποουράνης), Εκδόσεις, ΥΤΟΡΙΑ <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plant nutrition and Soil Science Journal of Plant Nutrition and Soil Science Frontiers in Plant Science Plant Stress Journal of Environmental Management Scientia Horticulturae Bioresource Technology Journal of the Science of Food and Agriculture Plants
