

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ		
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

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

Το μάθημα εστιάζει σε μια ολιστική και διεπιστημονική κατανόηση των φυσικών, τεχνικών και βιολογικών παραμέτρων που διαμορφώνουν το μικροκλίμα ενός θερμοκηπίου και της επίδρασής τους στην καλλιέργεια. Το μάθημα παρέχει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικά με την κατανόηση του μικροκλίματος θερμοκηπίου, δηλαδή των συνθηκών θερμοκρασίας, υγρασίας, ακτινοβολίας, αερισμού και συγκέντρωσης διοξειδίου του άνθρακα, και της αλληλεπίδρασής τους με την αύξηση και ανάπτυξη των καλλιεργειών, τις τεχνικές διαχείρισης και ελέγχου του περιβάλλοντος (π.χ. αερισμός, θέρμανση, ψύξη, σκίαση, φωτισμός), καθώς και την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού, με στόχο τη βελτιστοποίηση της παραγωγής και την εξοικονόμηση πόρων. Αναλύονται οι βασικές αρχές που διέπουν τις ενεργειακές ροές και τις μεταφορές θερμότητας και μάζας μέσα στο θερμοκήπιο, μέσα από ποσοτική και ποιοτική προσέγγιση και παρουσιάζονται οι αρχές σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων για τη διαμόρφωση και διαχείριση κατάλληλων μικροκλιματικών συνθηκών, ανάλογα με τις απαιτήσεις της καλλιέργειας, της θερμοκηπιακής κατασκευής και των χαρακτηριστικών της περιοχής εγκατάσταση του θερμοκηπίου (εξωτερικές κλιματικές συνθήκες, ανάγλυφο, δίκτυο πρόσβασης, πόροι).

Μαθησιακά αποτελέσματα: Με το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Περιγράφουν τα βασικά φυσικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος θερμοκηπίου.
- Αναλύουν τη δυναμική της θερμοκρασίας, υγρασίας, φωτός και διοξειδίου του άνθρακα.
- Επιλέγουν και εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνολογίες ελέγχου περιβάλλοντος.
- Σχεδιάζουν στρατηγικές μικροκλιματικής βελτιστοποίησης σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες

<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόζουν αρχές βιοκλιματικής και ενεργειακής αποδοτικότητας στον σχεδιασμό και λειτουργία θερμοκηπίων 	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργαστηριακή εργασία / Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης σε επιλογή συστημάτων και υλικών 	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή στο περιβάλλον θερμοκηπίου (Θ. Μπαρτζάνας) 2. Ηλιακή ακτινοβολία – ποιότητα φωτός (Δ. Αυγουστάκη) 3. Θερμοκρασία-μεταφορά θερμότητας (Α. Γιαννούλης) 4. Υγρασία-Ψυχομετρία (Α. Γιαννούλης) 5. Διοξείδιο του άνθρακα (Δ. Σάββας) 6. Αερισμός θερμοκηπίων (Θ. Μπαρτζάνας) 7. Θέρμανση θερμοκηπίων (Θ. Μπαρτζάνας) 8. Σκίαση-ψύξη θερμοκηπίων (Θ. Μπαρτζάνας) 9. Τεχνητός φωτισμός (Δ. Αυγουστάκη) 10. Μικρο-περιβάλλον θερμοκηπίου και ανάπτυξη καλλιέργειας (Γ. Ντάτση) 11. Μικρο-περιβάλλον θερμοκηπίου και διαχείριση λίπανσης (Δ. Σάββας) 12. Μελέτες περιπτώσεων (Θ. Μπαρτζάνας)
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Διδασκαλία με φυσική παρουσία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσιάσεις σε μορφή Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>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</i>	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 style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,</i></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

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή

1. ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, Επιμέλεια Νίκος Κατσούλας, Εκδόσεις Πολιτείας, 2019
2. Τεχνολογία Θερμοκηπίων / Μικροκλίμα - Υλικά - Κατασκευή – Εξοπλισμός, Γ. Μαυρογιαννόπουλος, Εκδόσεις, Unibooks, 2017.
3. Structural Design of Greenhouse Component by Agricultural Engineers of ASABE
4. ASHRAE Handbook – HVAC Applications
5. Environment Control for Animals and Plants, Louis DeMont Albright, American Society of Agricultural Engineers
6. Greenhouse Design and Control, Pedro Ponce Cruz et al., 2014, CRC press

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Biosystems Engineering
- Computers and Electronics in Agriculture
- Sensors
- HortScience
- Transactions of the ASABE
- Structures and Environment