

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ”

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CRS_305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΤΡΙΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και φροντιστήριο	3 (διαλέξεις) +1 (φροντιστήριο)	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, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση, η ενημέρωση και η εκπαίδευση των φοιτητών σε θέματα τεχνολογιών και τεχνικών που σχετίζονται τόσο με τις γεωργικές κατασκευές όσο και με τα θερμοκήπια. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση όλων των φαινομένων που λαμβάνουν χώρα σε ένα θερμοκήπιο ώστε να μπορούν να τα αναλύσουν και στη συνέχεια, να είναι σε θέση να υπολογίσουν τον απαραίτητο εξοπλισμό με τη βοήθεια του οποίου θα μπορούν να επιτευχθούν οι κατάλληλες συνθήκες μικροκλίματος στο εσωτερικό του θερμοκηπίου για βέλτιστη ποιοτική και ποσοτική παραγωγή.</p> <p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά της ηλιακής ακτινοβολίας αναφορικά με την λειτουργία των θερμοκηπίων.

2. Κατανοούν τις ιδιότητες διαφορετικών εύκαμπτων και δύσκαμπτων υλικών κάλυψης θερμοκηπίων και επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά για κάθε καλλιέργεια και τύπο θερμοκηπίου και τα συντηρούν με ανάλογο τρόπο.
3. Κατανοούν την συμπεριφορά και χαρακτηριστικές ιδιότητες, των υλικών κατασκευής θερμοκηπίων (ξύλο, αλουμίνιο, χάλυβας) και επιλέγουν με βάση ένα συνδυασμό κριτηρίων που αφορούν λειτουργικότητα, κόστος, συμβατότητα με υλικά κάλυψης κ.α.
4. Κατανοούν και εφαρμόζουν τα κριτήρια σχεδιασμού θερμοκηπίων για επιλογή τύπου θερμοκηπίου, γεωμετρικών χαρακτηριστικών, δομικών χαρακτηριστικών και υλικών κάλυψης, θεμελίωση, στράγγιση, χωροθέτηση, λαμβάνοντας υπόψη επιπτώσεις στο μικροκλίμα, λειτουργικότητα, κόστος, ανεμοπιέσεις και άλλες δράσεις κ.α.
5. Κατανοούν τα φυσικά φαινόμενα που έχουν σχέση με το μικροκλίμα του θερμοκηπίου.
6. Έχουν γνώση των βασικών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στα θερμοκήπια.
7. Έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή ζητήματα αγροτικών κτιρίων και θερμοκηπιακών εγκαταστάσεων.

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;

<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></p>	<p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p>
---	---

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με τις θερμοκηπιακές κατασκευές.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με την Μετεωρολογία και Κλιματολογία μη οικείας φύσης.
3. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
4. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
5. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα φυσικής ή διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργαστηριακή εργασία / Ομαδική εργασία.

Σχεδιασμός και διαχείριση θερμοκηπίων και αγροτικών μονάδων.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης σε επιλογή συστημάτων και υλικών.

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή (ιστορική αναδρομή, στατιστικά στοιχεία, τύποι θερμοκηπίων, θερμοκηπιακές καλλιέργειες).

2. Ακτινοβολία (γενικά, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, φάσμα ηλιακής ακτινοβολίας, ένταση ηλιακής ακτινοβολίας, υπολογισμός προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας).
3. Η ηλιακή ακτινοβολία και τα φυτά, παράγοντες που ευνοούν το φυσικό φωτισμό.
4. Μικροκλίμα –Θερμότητα και Υγρασία.
5. Φυσικός και δυναμικός Αερισμός (συστήματα, εξοπλισμός).
6. Θέρμανση (συστήματα, εξοπλισμός).
7. Δροσισμός –Ψύξη, Ρύθμιση της σχετικής υγρασίας.
8. Ενεργειακό ισοζύγιο θερμοκηπίων.
9. Τεχνητός φωτισμός, Εμπλουτισμός σε CO₂, Απολύμανση.
10. Εκμηχάνιση και αυτοματισμοί (Γενική εισαγωγή).
11. Δικτυοκλήπια και η Συμβολή τους στην Αγροτική Οικονομία.
12. Αγροτικά κτίρια (Γενικά - Είδη των αγροτικών κτιρίων - Κτίρια ατομικής ιδιοκτησίας - Η κατοικία του αγρότη - Οι στάβλοι των διαφόρων ζώων - Κτίρια συνεταιρισμών - Κτίρια αγροτικών βιομηχανιών και βιοτεχνιών - Κτίρια δημόσιας και κοινωνικής ιδιοκτησίας).
13. Αποθήκες γεωργικών προϊόντων (Αποθήκες γενικής χρήσης - Αποθήκες χόρτων - Αποθήκες καρπών - Αποθήκες γεωμήλων - Σιροί - Αποθήκες νωπών λαχανικών - Ξηραντήρια).
14. Σχεδιασμός της κατασκευής του θερμοκηπίου (κριτήρια σχεδιασμού θερμοκηπίων, τύποι θερμοκηπίων και δομικά χαρακτηριστικά τους, επιπτώσεις στο μικροκλίμα, λειτουργικότητα, κόστος, στήριξη υλικών κάλυψης, θεμελίωση, στράγγιση, ανεμοπιέσεις, χωροθέτηση).
15. Υλικά κάλυψης θερμοκηπίων – υαλοπίνακες (γενικά για το γυαλί, υαλοπίνακες, τύποι υαλοπινάκων, ιδιότητες και συμπεριφορά υαλοπινάκων σαν υλικών κάλυψης θερμοκηπίων).
16. Υλικά κάλυψης θερμοκηπίων – πλαστικά (γενικά περί πολυμερών και πλαστικών, εύκαμπτα πλαστικά φύλλα και επιφάνειες σκληρού πλαστικού, χαρακτηριστικά, ιδιότητες και συμπεριφορά επιλεγμένων δύσκαμπτων και εύκαμπτων πλαστικών φύλλων, η επίδραση των πρόσθετων στα φύλλα πολυαιθυλενίου, υλικά κάλυψης με επιλεγμένη περατότητα στο φως).
17. Υλικά κατασκευής (Γενικά περί ξύλου, δομικό ξύλο σαν υλικό κατασκευής θερμοκηπίων, χαρακτηριστικές ιδιότητες και συμπεριφορά ξύλινων θερμοκηπίων, προστασία. Γενικά περί αλουμινίου και χάλυβα, το αλουμίνιο και ο χάλυβας σαν υλικά κατασκευής θερμοκηπίων, χαρακτηριστικές ιδιότητες και συμπεριφορά μεταλλικών θερμοκηπίων από αλουμίνιο και χάλυβα, προστασία).
18. Υπολογισμός θερμικών αναγκών θερμοκηπίων και γεωργικών μονάδων.
19. Τεχνικοοικονομική μελέτη σκοπιμότητας θερμοκηπιακής επιχείρησης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Παραδόσεις και φροντιστήρια πρόσωπο με πρόσωπο ή με εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint). Υποδειγματική επίλυση προβλημάτων.	
<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</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</p>	<p>39</p>
	<p>Φροντιστήριο (1 ώρα επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες) με</p>	<p>13</p>

<p>(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>	επίλυση αντιπροσωπευτικών προβλημάτων	
	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3
	Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις τελικές εξετάσεις	70
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Γραπτή εξέταση, τελικός βαθμός Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5. 2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. 3. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιούνται οι πρόοδοι ή η γραπτή εξέταση του μαθήματος 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. C. Stanghellini, B. Ooster, E. Heuvelink, Επιστ. Επιμ. Νικόλαος Κατσούλας (2019). Θερμοκήπια. Πεδίο Εκδοτική, Διαφημιστική και Ραδιοτηλεοπτικών Παραγώγων Α.Ε. ISBN: 978-960-635-089-4.
2. Μαυρογιαννόπουλος Γεώργιος. (2017). Τεχνολογία Θερμοκηπίων / Μικροκλίμα - Υλικά - Κατασκευή - Εξοπλισμός. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε, Αθήνα. ISBN: 9786185304515.
3. Paul V. Nelson. (2008). Greenhouse Operation and Management (7th Edition). Prentice Hall. ISBN-10: 0132439360.
4. James Boodley. (2008). The Commercial Greenhouse (3rd Edition). CENGAGE Delmar Learning. ISBN-10: 1418030791.
5. Tiwari G. N. (2003). Greenhouse Technology for controlled Environment. Alpha Science International Ltd. ISBN- 10: 1842651358 / ISBN- 13: 9781842651353.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά