

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>			
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	67	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ</i>	3	5	
<i>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ</i>	2		
<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>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ΦΥΣΙΚΗ</li> <li>• ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ</li> </ul>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><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> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <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 και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά της ηλιακής ακτινοβολίας αναφορικά με την λειτουργία των θερμοκηπίων</li> <li>• Κατανοούν τις ιδιότητες διαφορετικών δύσκαμπτων και εύκαμπτων υλικών κάλυψης θερμοκηπίων και επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά για κάθε καλλιέργεια και τύπο θερμοκηπίου και τα συντηρούν με ανάλογο τρόπο</li> <li>• Κατανοούν την συμπεριφορά και χαρακτηριστικές ιδιότητες, των υλικών κατασκευής θερμοκηπίων (ξύλου, αλουμινίου και χάλυβα) και επιλέγουν με βάση ένα συνδυασμό κριτηρίων που αφορούν λειτουργικότητα, κόστος, συμβατότητα με υλικά κάλυψης κ.α..</li> <li>• 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.</li> <li>• Κατανοούν τα φυσικά φαινόμενα που έχουν σχέση με το μικροκλίμα του θερμοκηπίου</li> <li>• Έχουν γνώση των βασικών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στα θερμοκήπια ....</li> </ul>
--

### 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 διαχείριση θερμοκηπίων

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

### 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. Υλικά κάλυψης θερμοκηπίων – υαλοπίνακες (γενικά για το γυαλί, υαλοπίνακες, τύποι υαλοπινάκων, ιδιότητες και συμπεριφορά υαλοπινάκων σαν υλικών κάλυψης θερμοκηπίων)
5. Υλικά κάλυψης θερμοκηπίων – πλαστικά (γενικά περί πολυμερών και πλαστικών, δύσκαμπτα και εύκαμπτα πλαστικά φύλλα σαν υλικά κάλυψης θερμοκηπίων, χαρακτηριστικά και συμπεριφορά επιλεγμένων δύσκαμπτων και εύκαμπτων πλαστικών φύλλων, φύλλα πολυαιθυλενίου, συμπεριφορά και χαρακτηριστικές ιδιότητες, η επίδραση των πρόσθετων στα φύλλα πολυαιθυλενίου)
6. 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)
7. Σχεδιασμός θερμοκηπίου (κριτήρια σχεδιασμού θερμοκηπίων, τύποι θερμοκηπίων και δομικά χαρακτηριστικά τους, επιπτώσεις στο μικροκλίμα, λειτουργικότητα, κόστος, στήριξη υλικών κάλυψης, θεμελίωση, στράγγιση, ανεμοπιέσεις, χωροθέτηση)
8. Μικροκλίμα - Θερμότητα και Υγρασία
9. Αερισμός (συστήματα, εξοπλισμός)
10. Θέρμανση (συστήματα, εξοπλισμός)
11. Δροσισμός – Ψύξη, Ρύθμιση της σχετικής υγρασίας
12. Τεχνητός φωτισμός, Εμπλουτισμός σε CO<sub>2</sub>, Απολύμανση
13. Εκμηχάνιση και αυτοματισμοί (γενική εισαγωγή)

Εργαστήριο:

1. Επίδειξη Θερμοκηπίων και περιγραφή υλικών κάλυψης και σχημάτων θερμοκηπίων
2. Μελέτη κεντρικής θέρμανσης
3. Υπολογισμός ισχύος του συστήματος θέρμανσης

4. Πλαστικοί διαφανείς διάτρητοι σωλήνες στην οροφή για την κατανομή του θερμού αέρα στο θερμοκήπιο
5. Υπολογισμός μήκους σωλήνων στο κλασικό σύστημα θέρμανσης με σωληνώσεις θερμού νερού
6. Εξαερισμός θερμοκηπίου
7. Δροσισμός του θερμοκηπίου
8. Τεχνικοοικονομική μελέτη σκοπιμότητας θερμοκηπιακής επιχείρησης

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο																									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	✓ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																									
<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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση και άσκηση πεδίου</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	75	Εργαστηριακή άσκηση και άσκηση πεδίου	50																	ΣΥΝΟΛΟ	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	75																									
Εργαστηριακή άσκηση και άσκηση πεδίου	50																									
ΣΥΝΟΛΟ	125																									
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακολούθηση μαθημάτων - Συμμετοχή στην τάξη</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>• Επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων</li> <li>• Τελική εξέταση εφ' όλης της ύλης που θα χρησιμοποιηθεί για την συνολική αξιολόγηση των φοιτητών σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα εργαστηρίου</li> </ul>																									

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Θερμοκήπια Δ' Έκδοση, Γ.ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, 2005 ΑΘΗΝΑ 22835
- Θερμοκηπιακές Εγκαταστάσεις, Επιχειρηματική Ανθοκομία I, James Boodley, Στέλλα Παρίκου και Σία Ο.Ε. 1999 ΑΘΗΝΑ 14624

