



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΜΣ: ΤΟΜΕΙΣ ΑΙΧΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

Παράρτημα Μ2.4 Περιγράμματα Μαθημάτων

Πίνακας Περιεχομένων

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	1
Παράρτημα Μ2.4 Περιγράμματα Μαθημάτων	1
Ειδίκευση: Αμπελουργία, Δενδροκομία και Ελαιοκομία	4
Μαθήματα Α εξαμήνου	4
Ανόργανη Θρέψη και Λίπανση Καρποφόρων Δένδρων και Θάμνων	4
Αναπτυξιακή Αμπελουργία	8
Ειδικά Θέματα Πολλαπλασιασμού Οπωροφόρων Δένδρων και Θάμνων	11
Θέματα Φυσιολογίας, Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας Φυτικών Ιστών	14
Φυτοχημικές Μέθοδοι Ανάλυσης	17
Σχεδίαση και Ανάλυση Πειραμάτων	20
Μαθήματα Β εξαμήνου	24
Ειδικά Θέματα Ελαιοκομίας	24
Αμπελογραφία	27
Ολοκληρωμένη και Βιολογική Καλλιέργεια Δενδρωδών και Αμπέλου	30
Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση Εχθρών και Ασθενειών Δενδρωδών και Αμπέλου	33
Ανάλυση και επεξεργασία δορυφορικής εικόνας και G.I.S. στην Αγρομετεωρολογία ...	36
Ποιότητα - Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Καρπών	39
Ειδίκευση: Καλλιέργειες εκτός εδάφους – Ιστοκαλλιέργεια, Υδροπονία, Φυτώρια	43
Μαθήματα Α εξαμήνου	43
Υδροπονία	43
Φωτοπεριοδισμός και Φυσιολογία Άνθησης και Καταπονήσεων	47
Αρχές Αειφορικής Καλλιέργειας Κηπευτικών	51
Νέες Τάσεις στην Ανθοκομία	55
Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Ασθενειών των Καλλιεργειών	58
Σχεδίαση και Ανάλυση Πειραμάτων	61
Μαθήματα Β εξαμήνου	65
Ιστοκαλλιέργεια-Μικροπολλαπλασιασμός	65
Σποροπαραγωγή – Παραγωγή Φυτωριακού Υλικού Κηπευτικών και Ανθοκομικών Φυτών	68
Κατασκευή και Λειτουργία Θερμοκηπίων	72
Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Εχθρών των Καλλιεργειών	76
Υπολείμματα Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων στα Τρόφιμα και στο Περιβάλλον	79
Ποιότητα – Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Νωπών Λαχανικών και Ανθοκομικών Ειδών	80

Ειδίκευση: Ποιότητα – Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Καρπών, Λαχανικών και Ανθέων.....85

Μαθήματα Α εξαμήνου 85

Εγκατάσταση και Λειτουργία Θαλάμων Ψύξης, Συντήρησης και Ωρίμανσης και Μηχανημάτων Γραμμής Συσκευασίας..... 85

Θέματα Φυσιολογίας, Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας Φυτικών Ιστών..... 89

Σχεδίαση και Ανάλυση Πειραμάτων 92

Φυτοχημικές Μέθοδοι Ανάλυσης..... 96

Υδροπονία..... 99

Ανόργανη Θρέψη και Λίπανση Καρποφόρων Δένδρων και Θάμνων 103

Νομοθεσία & Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (HACCP) 107

Μαθήματα Β εξαμήνου 110

Ποιότητα - Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Καρπών 110

Ποιότητα – Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Νωπών Λαχανικών και Ανθοκομικών Ειδών 114

Υπολείμματα Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων στα Τρόφιμα και στο Περιβάλλον.... 119

Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση Εχθρών και Ασθενειών Δενδρωδών και Αμπέλου 120

Ολοκληρωμένη και Βιολογική Καλλιέργεια Δενδρωδών και Αμπέλου 123

Ανάλυση και επεξεργασία δορυφορικής εικόνας και G.I.S. στην Αγρομετεωρολογία . 126

Ειδίκευση: Αμπελουργία, Δενδροκομία και Ελαιοκομία

Μαθήματα Α εξαμήνου

Ανόργανη Θρέψη και Λίπανση Καρποφόρων Δένδρων και Θάμνων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΘΡΕΨΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3+2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/2624/		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία Παπαδάκης Ιωάννης, Αν. Καθηγητής Εργαστήριο Παπαδάκης Ιωάννης, Αν. Καθηγητής		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών με όλα τα θέματα που σχετίζονται με την ανόργανη θρέψη και τη λίπανση των καρποφόρων δέντρων και θάμνων. Εκτός από το θεωρητικό κομμάτι, το μάθημα περιλαμβάνει και εργαστηριακές ασκήσεις, οι οποίες αποσκοπούν, μεταξύ άλλων, στην εξοικείωση των φοιτητών με: α) τις αναλύσεις προσδιορισμού των ανόργανων στοιχείων σε φυτικούς ιστούς, β) τον τρόπο δειγματοληψίας φύλλων από διάφορα είδη καρποφόρων δέντρων, γ) τον τρόπο λήψης εδαφικών δειγμάτων από υφιστάμενους οπωρώνες καθώς και από κτήματα στα οποία πρόκειται να εγκατασταθούν νέοι οπωρώνες, δ) την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων εδαφικών αναλύσεων και φυτοαναλύσεων, και τέλος ε) τη μελέτη περιπτώσεων προσδιορισμού των ποσοτικών αναγκών διαφόρων καλλιεργειών σε λιπάσματα (βασική λίπανση, περιοδικές λιπάνσεις, υδρολιπάνσεις και διαφυλλικές εφαρμογές).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα δεδομένα που σχετίζονται με την ανόργανη θρέψη και τη λίπανση των καρποφόρων δέντρων.
- Έχει γνώση όλων των εργαλείων και των τεχνικών της εκτίμησης της ανόργανης θρεπτικής κατάστασης των οπωρώνων και της πρακτικής αξιοποίησης αυτών στα πλαίσια ορθής διαχείρισης της ανόργανης θρέψης των δέντρων προς την κατεύθυνση παραγωγής πολλών και άριστης ποιότητας καρπών.
- Έχει γνώση του τρόπου διενέργειας δειγματοληψιών φυτικών ιστών και εδαφών για σκοπούς εκτίμησης της ανόργανης θρεπτικής κατάστασης των δέντρων και της γονιμότητας των εδαφών των οπωρώνων, αντίστοιχα.
- Είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και κατανόησή τους για επίλυση προβλημάτων θρέψης των δενδροκομικών καλλιεργειών (π.χ. αντιμετώπιση τροφопενιών).
- Είναι σε θέση αξιολογήσει τα αποτελέσματα της φυλλοδιαγνωστικής και της εδαφικής ανάλυσης και να τα συνδυάσει κατάλληλα με σκοπό την κατάρτιση προγραμμάτων λίπανσης εξειδικευμένων κατά περίπτωση δενδροκομικής εκμετάλλευσης, σύμφωνα με τα λοιπά χαρακτηριστικά αυτής (είδος, ποικιλία, υποκείμενο, πυκνότητα φύτευσης, ηλικία, κτλ.).
- Αναλύει και υπολογίζει τα τις ποσότητες των λιπασμάτων που απαιτούνται κατά δενδροκομική εκμετάλλευση και κατά δέντρο, και προτείνει τον χρόνο, τον τρόπο, τον τόπο και τη δόση εφαρμογής αυτών κατά τη διάρκεια του έτους, στα διάφορα φαινολογικά στάδια εξέλιξης των καρποφόρων δέντρων.
- Παρουσιάζει και υποστηρίζει γραπτά και προφορικά εργασία σχετιζόμενη με την ανόργανη θρέψη μιας δενδροκομικής καλλιέργειας.
- Συνεργαστεί με τους/τις συμφοιτητές/τριες του/της για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο λίπανσης στα πλαίσια μιας μελέτης περίπτωσης επιχειρηματικού οπωρώνα.

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

Παραγωγή 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

- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενα θεωρίας:

- Εισαγωγή στην ανόργανη θρέψη των φυτών: απαραίτητα και επωφελή χημικά στοιχεία, μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία, συμβολή των ανόργανων στοιχείων στην αύξηση και ανάπτυξη των καρποφόρων δέντρων και θάμνων.

- Η κίνηση των ανόργανων στοιχείων στο έδαφος, η πρόσληψή τους από τη ρίζα, η κίνησή τους εντός του φυτικού σώματος και η πιθανή ανακατανομή-επανακινητοποίηση τους.
- Επάρκεια, έλλειψη (τροφопενία) και περίσσεια (τοξικότητα) ανόργανων στοιχείων σε επίπεδο φυτικών οργάνων. Επίδραση διαφόρων επιπέδων θρέψης ενός στοιχείου στα επίπεδα των λοιπών απαραίτητων στοιχείων.
- Μελέτη περιπτώσεων εμφάνισης ορατών συμπτωμάτων έλλειψης και τοξικότητας ανόργανων στοιχείων σε διάφορα φυτικά όργανα, όπως σε φύλλα, βλαστούς και καρπούς.
- Φυσιολογικές, βιοχημικές, μορφολογικές και ανατομικές αλλαγές που προκαλούνται σε επίπεδο οργάνων, ιστών και κυττάρων των φυτών που αναπτύσσονται υπό συνθήκες έλλειψης ή περισσειας ανόργανων στοιχείων.
- Θρεπτικές ανάγκες των δέντρων και τρόποι προσδιορισμού τους. Ιστορική αναδρομή σε πειράματα διαπίστωσης θρεπτικών ανωμαλιών στα φυτά.
- Επίδραση της ανόργανης θρέψης στην ποσότητα και την ποιότητα των παραγόμενων καρπών.
- Παράγοντες που επηρεάζουν τις θρεπτικές ανάγκες των δέντρων σε ανόργανα στοιχεία. Ιδιαίτερη αναφορά στην ποσότητα του συγκομιζόμενου προϊόντος και στο ρόλο του υποκειμένου.
- Η σημασία και η αξία της εδαφικής ανάλυσης και της φυλλοδιαγνωστικής (ανάλυσης φυτικών ιστών) στον τρόπο προσδιορισμού των θρεπτικών αναγκών των δενδροκομικών εκμεταλλεύσεων.
- Παράγοντες που καθορίζουν τις λιπαντικές ανάγκες μιας δενδροκομικής εκμετάλλευσης.
- Χαρακτηριστικά, μορφές και τύποι λιπασμάτων.
- Χαρακτηριστικά ειδικών προϊόντων θρέψης των φυτών (βιοδιεγέρτες, μικτά σκευάσματα λιπασμάτων και φυτορρυθμιστικών ουσιών, κ.α.).
- Παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή κατάλληλου τύπου λιπάσματος, του χρόνου, της θέσης και του τρόπου εφαρμογής του.
- Εφαρμογή λιπασμάτων και διαφόρων άλλων προϊόντων θρέψης: επιφανειακή εφαρμογή, λιπασματοδιανομείς, ανάγκη ενσωμάτωσης λιπασμάτων, υδρολίπανση, διαφυλλική λίπανση, λίπανση δια μέσω του κορμού.
- Μελέτη περίπτωσης λίπανσης σε αλκαλικά εδάφη: αναμενόμενα προβλήματα θρέψης των φυτών, ενδεχόμενες ενέργειες για αύξηση της ωφέλειας των εφαρμοζόμενων λιπασμάτων για τα φυτά με παράλληλη μείωση των ποσοτήτων εφαρμογής τους (οφέλη για τον παραγωγό και το περιβάλλον).
- Επίδραση της αλατότητας στην ανόργανη θρέψη, στις υδατικές σχέσεις και συνολικά στην βλαστική αύξηση, ανάπτυξη και την απόδοση των καρποφόρων δέντρων και θάμνων. Φυσιολογική, βιοχημική, μορφολογική και ανατομική προσέγγιση των της καταπόνησης των φυτών που αναπτύσσονται υπό συνθήκες αυξημένης αλατότητας. Κριτήρια ποιότητας αρδευτικού νερού.

Αντικείμενα εργαστηρίου:

- Εφαρμογή της φυλλοδιαγνωστικής και της εδαφικής ανάλυσης στην πράξη – λήψη δειγμάτων φύλλων και εδάφους.
- Αναλύσεις προσδιορισμού επιπέδων διαφόρων ανόργανων θρεπτικών στοιχείων σε φυτικούς ιστούς.
- Μελέτη περιπτώσεων και ερμηνεία αποτελεσμάτων εδαφικής ανάλυσης και φυλλοδιαγνωστικής.
- Επίδειξη διαφόρων τύπων και μορφών λιπασμάτων και άλλων ειδικών προϊόντων θρέψης.
- Μελέτη περιπτώσεων προσδιορισμού των ποσοτικών αναγκών διαφόρων καλλιεργειών σε λιπάσματα (βασική λίπανση, περιοδικές λιπάνσεις, υδρολιπάνσεις και διαφυλλικές εφαρμογές).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	• Στην αίθουσα, στο εργαστήριο και στο Δενδροκομείο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	• Χρήση διαφανειών Powerpoint και βίντεο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail και open

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	e-class. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας open e-class (https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/2624/), χρήσεις on-line βάσεων δεδομένων κλπ.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Ατομική ή ομαδική πρακτική εργασία	10
	Ατομική ή ομαδική γραπτή εργασία	10
	Μελέτη προσωπική	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 (5 ECTS)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Ι. Γραπτές και προφορικές ατομικές δοκιμασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (40%). ΙΙ. Δύο ατομικές ή ομαδικές εκτεταμένες γραπτές εργασίες κατά τη διάρκεια τους εξαμήνου και παρουσίαση αυτών στην αίθουσα (60%).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Θεριός Ιωάννης, 2021, Ανόργανη Θρέψη και Λυτάσματα. Εκδόσεις: ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ.
- Marschner, P. Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants, 3rd ed.; Elsevier Ltd.: Amsterdam, The Netherlands, 2012; pp. 1–672.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Frontiers in Plant Science - Section Plant Nutrition (<https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/sections/plant-nutrition>)
 Horticulturae (<https://www.mdpi.com/journal/horticulturae>)
 Journal of Plant Nutrition (<https://www.tandfonline.com/journals/lpla20>)
 Journal of Plant Nutrition and Soil Science (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15222624>)
 Journal of Soil Science and Plant Nutrition (<https://www.springer.com/journal/42729>)
 Scientia Horticulturae (<http://www.journals.elsevier.com/scientia-horticulturae/>)
 Acta Horticulturae (<http://www.actahort.org/>)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3+2	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποθέτου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής περιοχής και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Αναπλ. Καθ. Κ. Μπινιάρη, Επικ. Καθ. Μ. Σταυρακάκη, Ομοτ. Καθ. Ε. Σταυρακάκης, Δ. Μπούζα (Ε.ΔΙ.Π.)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές στις βασικές λειτουργίες του φυτού της αμπέλου και τη μορφολογική και φυσιολογική βάση αυτών, στις βασικές καλλιεργητικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται σε ένα παραγωγικό αμπελώνα, καθώς και στη

σημασία που έχει η καλλιέργεια της αμπέλου για τη φυτική παραγωγή. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των μεταπτυχιακών φοιτητών στη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται τόσο στην εγκατάσταση όσο και τη διαχείριση ενός σύγχρονου παραγωγικού αμπελώνα. Περαιτέρω στις αμπελοκομικές τεχνικές που αφορούν στη μόρφωση, καρποφορία και στον ετήσιο κύκλο βλάστησης των πρέμνων, καθώς και στα στάδια ανάπτυξης και ωρίμανσης των ραγών/

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα έχουν:

- Κατανοήσει τη μορφολογία και ανατομία των διαφόρων οργάνων του πρέμνου και την αξιοποίηση τους στην παραγωγική Αμπελουργία.
- Κατανοήσει τον ετήσιο κύκλο βλάστησης, τα φαινολογικά στάδια και τη φυσιολογική βάση αυτών
- Κατανοήσει τη σημασία των χλωρών κλαδεμάτων των πρέμνων και την αξιοποίησή τους στην αμπελοκομική πράξη
- Κατανοήσει τη σημασία των κλαδεμάτων μόρφωσης και καρποφορίας των πρέμνων και την αξιοποίησή τους στην αμπελοκομική πράξη

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
Παραγωγή 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

- Αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μορφολογία και ανατομία της αμπέλου. Συστηματική κατάταξη -Αμπελουργικά προϊόντα - Προβλήματα και προοπτικές του ελληνικού αμπελώνα. Ετήσιος κύκλος βλάστησης. Εκβλάστηση των οφθαλμών της αμπέλου- Αύξηση-Διαφοροποίηση των βλαστών- Κλάδεμα της αμπέλου. Φυσικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά του φυλλώματος- Νέα συστήματα μόρφωσης των πρέμνων ποικιλιών οινοποιίας- Χλωρά κλαδέματα και ειδικές εφαρμογές φυτορρυθμιστικών ουσιών στις ποικιλίες οινοποιίας -Αναπαραγωγή της αμπέλου- Στάδια ανάπτυξης και ωρίμανσης των ραγών- Μεταβολές στη χημική σύσταση των ραγών κατά την ωρίμανση και παράγοντες που την επηρεάζουν.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Η θεωρία του μαθήματος διδάσκεται στο Αμφιθέατρο και οι εργαστηριακές ασκήσεις στο Αμφιθέατρο και στον αμπελώνα του Εργαστηρίου Αμπελολογίας
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών Powerpoint, video. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
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. 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	Διαλέξεις	13x3=39
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών σε μικρότερες ομάδες φοιτητών στον αμπελώνα (Εργαστηριακές ασκήσεις)	13x2=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις – Πρακτική στον αμπελώνα	10
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	I. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι ελληνική. II. Ο βαθμός στην θεωρία του μαθήματος προκύπτει από την τελική γραπτή ή προφορική εξέταση.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Μ.Ν.Σταυρακάκης, Αμπελουργία, 2019, Εκδόσεις Έμβρυο.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Vitis, American Journal of Enology and Viticulture, Scientia Horticulturae .

Ειδικά Θέματα Πολλαπλασιασμού Οπωροφόρων Δένδρων και Θάμνων

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
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	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.aua.gr/roussos/Roussos/index.php		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία Ρούσσος Πέτρος, Καθηγητής Εργαστήριο Ρούσσος Πέτρος, Καθηγητής		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Αντικείμενο του μαθήματος είναι: “Η εμβάθυνση στον πολλαπλασιασμό των καρποφόρων δένδρων και θάμνων με έμφαση φυσιολογικές και βιοχημικές μεταβολές που συμβαίνουν”. Σκοπός του

μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με έμφαση στα κάτωθι αντικείμενα:

- Σπόροι: Μέρη του σπόρου-Ταξινόμηση, Στάδια ανάπτυξης, ορμόνες και ανάπτυξη, Ωρίμανση και διασπορά. Λήθαργος, οικολογικά πλεονεκτήματα του ληθάργου, Πρωτογενής και δευτερογενής, μετάβαση από την ανάπτυξη του σπόρου στη βλάστηση, Φάσεις της βλάστησης των σπόρων, Υδατικό δυναμικό και βλάστηση, Σύνθεση πρωτεϊνών και m-RNA, Περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη βλάστηση, Μοντέλλα βλάστησης σπόρων.
- Μοσχεύματα: Στάδια επαγωγής ριζογένεσης – αποδιαφοροποίηση κυττάρων. Ανανεωμένη θεωρία ριζοκαλίνης. Ρόλος μερικής και ολικής συσκότισης μητρικών φυτών στη ριζοβολία μοσχευμάτων. Συνεργιστικοί παράγοντες ριζοβολίας – ρόλος φαινολικών ενώσεων και παρεμποδιστές ριζοβολίας. Νεανικότητα και ριζοβολία μοσχευμάτων. Περιβαλλοντικές συνθήκες ανάπτυξης μητρικών φυτών και ριζοβολία μοσχευμάτων. Θρεπτικά στοιχεία και ριζοβολία μοσχευμάτων. Εναλλακτικές μέθοδοι εφαρμογής αυξινών (κυκλοδεξτρίνες, γέλες κτλ).

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

Παραγωγή 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

- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδακτέα ύλη ανά εβδομάδα έχει ως ακολούθως:

1^η εβδομάδα: Βασικές αρχές πολλαπλασιασμού

2^η εβδομάδα: Αποδιαφοροποίηση και στάδια σχηματισμού ριζικών καταβολών

3^η -4^η εβδομάδα : Θεωρία της ριζοκαλίνης, ο ρόλος των ορμονών στη ριζοβολία, μέθοδοι αλλαγής ενδογενώς του ορμονικού ισοζυγίου

5^η – 6^η εβδομάδα: Συνεργιστές ριζοβολίας, ο ρόλος τους

7^η – 8^η εβδομάδα: χειρισμοί μητρικών φυτών

9^η εβδομάδα: χειρισμοί μοσχευμάτων

10^η εβδομάδα: θρεπτική κατάσταση και περιβαλλοντικές συνθήκες και ριζοβολία

11^η εβδομάδα: εγγενής πολλαπλασιασμός, λήθαργος σπόρου

12^η εβδομάδα: περιβαλλοντικοί και βιοχημικοί παράγοντες που επηρεάζουν φύτευμα σπόρου

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην αίθουσα, στο εργαστήριο και στο δενδροκομείο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στις προσωπικές ιστοσελίδες των διδασκόντων, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ.

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. 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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Ατομική ή ομαδική γραπτή εργαστηριακή εργασία</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη προσωπική</td><td>25</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	50	Εργαστηριακές ασκήσεις	20	Ατομική ή ομαδική γραπτή εργαστηριακή εργασία	30	Μελέτη προσωπική	25							Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125		
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διαλέξεις	50																				
Εργαστηριακές ασκήσεις	20																				
Ατομική ή ομαδική γραπτή εργαστηριακή εργασία	30																				
Μελέτη προσωπική	25																				
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Εργασία που επιλέγουν οι φοιτητές και που παρουσιάζουν στους συναδέλφους τους, δεχόμενοι ερωτήσεις επί του αντικειμένου που επέλεξαν																				

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Πολλαπλασιασμός Καρποφόρων Δένδρων και Θάμνων, 1994. Κ. Ποντίκης
2. Γενική δένδροκομία Μέρος α' Πολλαπλασιασμός & Υποκείμενα οπωροφόρων, 2006, Κ. Δημάση-Θεριού, Ι. Θεριός
3. Plant Propagation, Principles and Practices, Hartman-Kester-Davies-Geneve
4. Plant Propagation Concepts and Laboratory Exercises, Second Edition, Beyl and Trigiano

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Scientia Horticulturae (<https://www.sciencedirect.com/journal/scientia-horticulturae>)
2. Horticulture (<https://www.mdpi.com/journal/horticulturae>)
3. Plant Growth Regulation (<https://www.springer.com/journal/10725>)
4. Applied Sciences (<https://www.mdpi.com/journal/applsci>)
5. Journal of Plant growth Regulation (<https://www.springer.com/journal/344>)

Θέματα Φυσιολογίας, Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας Φυτικών Ιστών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3	5
Ατομική Γραπτή Εργασία		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/2706/		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Γεώργιος Λιακόπουλος, Εμμανουήλ Φλεμετάκης, Ελένη Τάνη, Σταμάτιος Ρήγας		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της προσυλλεκτικής και μετασυλλεκτικής φυσιολογίας φυτών και φυτικών ιστών.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες του μεταβολισμού, των υδατικών σχέσεων, της φύσης και της δράσης των φυτορμονών και ρυθμιστών ανάπτυξης των φυτών και των παραμέτρων που σχετίζονται με την ωρίμανση και την ποιότητα των συγκομιζόμενων προϊόντων.

Επίσης αναφέρεται σε μεθοδολογίες που ακολουθούνται κατά τη συγκομιδή και αποθήκευση των φυτικών τμημάτων που αποτελούν τα συγκομιζόμενα προϊόντα των καλλιεργούμενων φυτών. Το

μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία στηρίζονται συγκεκριμένες μεθοδολογίες και τεχνικές όπως ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της σύστασης της ατμόσφαιρας αποθήκευσης με σκοπό το έλεγχο της αναπνευστικής δραστηριότητας και των διεργασιών ωρίμανσης των καρπών, μεθοδολογίες που αναπτύσσονται σε επί μέρους ειδικά μαθήματα της κατεύθυνσης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τον τρόπο που αναπτύσσονται τα φυτικά όργανα που αποτελούν τη συγκομιζόμενη βιομάζα των καλλιεργούμενων φυτών και κυρίως οι καρποί και τα φύλλα.
- Γνωρίζει του δείκτες που χρησιμοποιούμε για να παρακολουθήσουμε την πορεία ωρίμανσης των καρπών και πως αυτοί εφαρμόζονται ώστε να μπορεί να προσδιοριστεί το στάδιο ανάπτυξης και ο κατάλληλος χρόνος συγκομιδής.
- Γνωρίζει τους μετασυσλλεκτικούς χειρισμούς και τρόπους αποθήκευσης με σκοπό τη διατήρηση και έλεγχο της διαδικασίας ωρίμανσης (αναστολή ή προώθηση της ωρίμανσης) ώστε τα προϊόντα να συντηρούνται και να διατίθενται στην βέλτιστη εμπορική αξία τους.
- Γνωρίζει τις ενδογενείς ορμόνες φυτικής προέλευσης και τις εφαρμογές τους στον αγρό και in vitro καθώς και τις αποκρίσεις των φυτών στα ορμονικά ερεθίσματα.
- Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες που σχετίζονται με τη βελτίωση της μετασυσλλεκτικής διάρκειας ζωής των καρπών.

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

Παραγωγή 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

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προσυσλλεκτική και Μετασυσλλεκτική Φυσιολογία φυτικών ιστών με έμφαση στους καρπούς και τα φύλλα (συγκομιζόμενα φυτικά όργανα): Υδατικές Σχέσεις, Φωτοσύνθεση, Αναπνοή, Μεταβολισμός Άνθρακα. Φυσιολογία της συντήρησης καρπών και λοιπών συγκομιζόμενων φυτικών οργάνων (ρύθμιση της αναπνοής και της ωρίμανσης).

Δευτερογενείς μεταβολίτες.

Ορμόνες (αντίληψη, χημικές ομάδες, διακίνηση, δράση, μετασυσλλεκτική φυσιολογία).

Ορμόνες στην πράξη (in vitro εφαρμογές, επίδραση στον κυτταρικό κύκλο, βιοτεχνολογικές προεκτάσεις/εφαρμογές).

Βελτίωση της μετασυσλλεκτικής ζωής των καρπών, με παραδείγματα βελτίωσης με χρήση των νέων μεθόδων βελτίωσης (Βελτίωση υποβοηθούμενη από μοριακούς δείκτες, χρήση –ομικών τεχνολογιών, γονιδιωματικές επιλογές, επεξεργασία γονιδιώματος).

Η σημασία της επιλογής του κατάλληλου πειραματικού μοντέλου. Μεταλλαξογένεση & Μοριακή

Γενετική. Ορμονική ρύθμιση στην ανάπτυξη και απόκριση των φυτών. Γονιδιακή ρύθμιση:

Βιοτεχνολογικές εφαρμογές από το πειραματικό μοντέλο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην	

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Αυτοτελής μελέτη	56
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Γραπτή Εργασία	
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)		125

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Φυτοχημικές Μέθοδοι Ανάλυσης

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών Τροφίμων και Διατροφής		
ΤΜΗΜΑ	Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων & Διατροφής του Ανθρώπου		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική & Ανόργανη Χημεία, Οργανική Χημεία, Αναλυτική Χημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Καθ. Π. Ταραντίλης, Καθ. Χ. Παππάς		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τις σύγχρονες μεθόδους παραλαβής (εκχύλισης, απόσταξης) και διαχωρισμού (χρωματογραφικές τεχνικές) φυσικών, φυτικών προϊόντων, καθώς και φασματοσκοπικών τεχνικών (υπεριώδους – ορατού, υπέρυθρου, Raman, πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού) τόσο σε θεωρητικό όσο και πρακτικό επίπεδο, στην ταυτοποίηση της χημικής δομής δευτερογενών μεταβολιτών.

Πιο συγκεκριμένα στις θεωρητικές παραδόσεις δίνεται έμφαση στην αρχή κάθε τεχνικής, στην οργανολογία της, στην ερμηνεία των παρεχόμενων κάθε φορά αποτελεσμάτων (γραφημάτων), όπως επίσης και στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων για ποιοτικές και ποσοτικές μετρήσεις. Ιδιαίτερη

έμφαση δίνεται στο τέλος για επιλογή μεθόδου/ή και μεθόδων για επίλυση συγκεκριμένων αναλυτικών πρακτικών προβλημάτων από την ερευνητική ή από την επαγγελματική πράξη.

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

Παραγωγή 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στις Φυτοχημικές Μεθόδους Ανάλυσης
2. Προκατεργασία Δειγμάτων
3. Τεχνικές εκχύλισης
4. Τεχνικές απόσταξης
5. Εισαγωγή στις Χρωματογραφικές τεχνικές ανάλυσης
6. Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Απόδοσης (HPLC)
7. Αέρια Χρωματογραφία (GC)
8. Φασματομετρία μαζών MS
9. Συνδυασμένες τεχνικές: Αέρια και Υγρή χρωματογραφία συνδυασμένες με φασματομετρία Μαζών (GC-MS, LC-MS). Συνδυασμός χρωματογραφικών και φασματομετρικών δεδομένων για την ταυτοποίηση φυτοχημικών ενώσεων
10. Εισαγωγή στις Φασματοσκοπικές Τεχνικές
11. Φασματοσκοπία Υπεριώδους – Ορατού (UV-Vis)
12. Φασματοσκοπία Υπερύθρου (IR)
13. Φασματοσκοπία Raman
14. Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR)
15. Συνδυασμός Φασματοσκοπικών δεδομένων για την ταυτοποίηση φυτοχημικών ενώσεων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη ή και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση όταν το απαιτούν οι καταστάσεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση παρουσιάσεων με Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13 X 3 ώρες = 39
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	
	Ατομικές εργαστηριακές εργασίες (έκθεση εργαστηριακών αποτελεσμάτων) 3	3 X 7 ώρες = 21
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	30

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Γραπτή ατομική εργασία και παρουσίαση της εργασίας με PowerPoint.	35
	Αυτοτελής μελέτη	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> 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.		
1. Παράδοση και αξιολόγηση εκθέσεων εργαστηριακών αποτελεσμάτων 30% 2. Παράδοση Γραπτής Εργασίας σε μορφή word ή pdf. Παρουσίαση της εργασίας με PowerPoint – Αξιολόγηση 70%. Γραπτή Εργασία 50% 1. Ερευνητική πρόταση (10%) 2. Ορισμός υποθέσεων, επισκόπηση βιβλιογραφίας, μεθοδολογία κλπ (80%) 3. Οργάνωση, βιβλιογραφία, παραπομπές (10%) Παρουσίαση 50% 1. Πληρότητα του σχεδίου παρουσίασης (Περιεχόμενα) 2. Σαφήνεια των αντικειμενικών σκοπών της παρουσίασης 3. Πραγματοποίηση σταδίων παρουσίασης (Εισαγωγή – Κυρίως παρουσίαση- Συμπεράσματα) 4. Προετοιμασία μέσω παρουσίασης - εποπτικών μέσων (διαφάνειες, slides κλπ) 5. Ρυθμός παρουσίασης 6. Σαφήνεια και ευκρίνεια 7. Γλωσσική και εκφραστική ικανότητα 8. Εμφάνιση και συμπεριφορά 9. Κατοχή της ύλης και επιστημονική συνέπεια 10. Σχέση με το ακροατήριο 11. Απαντήσεις στις ερωτήσεις		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Textbook of Phytochemical Methods. A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis Harborne, J.B. 5th Edition, (1998) Chapman and Hall Ltd, London

Ενόργανη Ανάλυση, Granger, Jill N., Granger, Robert M., Sienerth, Karl D., Yochum, Hank M. Εκδόσεις: Broken Hill Publishers Ltd, Επιμελητής: Παππάς, Χρήστος, Ταραντίλης, Πέτρος
Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. © United Nations Industrial Development Organization and the International Centre for Science and High Technology, 2008.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Separation Science
- Journal of Natural Products

Σχεδίαση και Ανάλυση Πειραμάτων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Γεώργιος Παπαδόπουλος, Καθηγητής		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια αναμένεται να:

- Μπορεί να εξηγήσει τα χαρακτηριστικά βασικών πειραματικών σχεδίων.

- Μπορεί να επιλέγει και να εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους στατιστικής συμπερασματολογίας για την ανάλυση ενός πειράματος και την ολοκλήρωση μιας ερευνητικής εργασίας (εντός των ορίων του περιεχομένου του μαθήματος):
- Μπορεί να εφαρμόζει στατιστικούς ελέγχους υποθέσεων και να κατασκευάζει διαστήματα εμπιστοσύνης που επιλέγει κατάλληλα για την εξαγωγή συμπερασμάτων από πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα.
- Μπορεί να κατασκευάζει κατάλληλα μοντέλα παλινδρόμησης για να διερευνήσει τη σχέση δύο ή περισσότερων μεταβλητών.
- Έχει (επί)γνωση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει καθώς και της αναγκαιότητας ελέγχου των προϋποθέσεων αυτών.
- Μπορεί να ελέγχει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει και αν αυτές δεν ικανοποιούνται μπορεί να επιλέγει εναλλακτικές μεθόδους.
- Μπορεί να ερμηνεύει σωστά τη στατιστική σημαντικότητα.
- Μπορεί να διατυπώνει συμπεράσματα για στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα και να τα ερμηνεύει σωστά και με όρους του φυσικού προβλήματος και όχι κατ' ανάγκη με χρήση στατιστικής ορολογίας.
- Έχει (επί)γνωση της αβεβαιότητας (και του μεγέθους της) που αναπόδραστα εμπεριέχεται στα συμπεράσματα που αφορούν στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα.
- Μπορεί να κρίνει και να αξιολογεί ισχυρισμούς και συμπεράσματα που βασίζονται σε πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα.
- Μπορεί να χρησιμοποιεί κατάλληλο λογισμικό (στατιστικά πακέτα και κατάλληλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως αυτό της γλώσσας R) για την περιγραφή και τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία πειραματικών ή δειγματοληπτικών δεδομένων.
- Έχει γνώση των θεμάτων δεοντολογίας και ηθικής που σχετίζονται με τη συλλογή και χρήση δεδομένων και τη δημοσιοποίηση των συμπερασμάτων που εξάγονται από αυτά.

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

Παραγωγή 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 εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Σχεδιαστικές αρχές πειραμάτων.
- 2) Βασικά πειραματικά σχέδια: Εντελώς Τυχαιοποιημένο Σχέδιο, Σχέδιο Τυχαιοποιημένων Πλήρων Ομάδων, Σχέδιο Λατινικού Τετραγώνου, Σχέδιο Υποδιαιρεμένων Τεμαχίων
- 3) Παραγοντικά πειράματα
- 4) Στατιστική ανάλυση πειραμάτων με χρήση στατιστικών πακέτων-Στατιστική συμπερασματολογία:
 - Στατιστική σημαντικότητα.
 - Διαστήματα εμπιστοσύνης
 - Στατιστικοί έλεγχοι

- Ανάλυση Διακύμανσης
- Εκ των υστέρων έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων.
- Έλεγχος χ^2 (καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας).
- Πώς γίνεται ο έλεγχος των αναγκών για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεων/παραδοχών.
- Έλεγχοι κανονικότητας ενός πληθυσμού
- Έλεγχοι ισότητας διασπορών
- Διαγράμματα υπολοίπων
- Τι επιλογές έχουμε στις περιπτώσεις που δεν ικανοποιούνται οι αναγκαίες για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεις/παραδοχές.
- Μη παραμετρικοί έλεγχοι.
- Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση και Ανάλυση Συσχέτισης.
- Αποκλίσεις από τις υποθέσεις του γραμμικού μοντέλου.
- Διαγράμματα υπολοίπων για την ανίχνευση αποκλίσεων.
- Μη γραμμικά μοντέλα και μετασχηματισμοί δεδομένων.
- Response Surface Methodology (RSM)
- Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα-GLM

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρησιμοποιούνται στατιστικά πακέτα. Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην επικοινωνία με τους φοιτητές (MS Teams, e-mail, E-class)	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας Αυτοτελής μελέτη Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 39 ώρες 56 ώρες 15 ώρες 15 ώρες 125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Ατομικές ασκήσεις και εργασίες.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Montgomery, D.C. Design and Analysis of Experiments, Eighth Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2013.
2. Παπαδόπουλος, Γ. Κ., *Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική*, Εκδόσεις Gutenberg, 2015

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Communications in Statistics - Simulation and Computation
2. Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics

Μαθήματα Β εξαμήνου

Ειδικά Θέματα Ελαιοκομίας

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160107	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑΣ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
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	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.aua.gr/roussos/Roussos/index.php		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία Ρούσσος Πέτρος, Καθηγητής Καυκαλέτου Μίνα, Επικ. Καθηγήτρια Μπουχάγιερ Παύλος, Επικ. Καθηγητής Βέμμος Σταύρος, Ομότιμος Καθηγητής Εργαστήριο Ρούσσος Πέτρος, Καθηγητής Καυκαλέτου Μίνα, Επικ. Καθηγήτρια		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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*

Αντικείμενο του μαθήματος “Η εμβάθυνση στη φυσιολογία και τη βιοχημεία του ελαιοδένδρου και των παραγόντων που επηρεάζουν την απόδοση, ποσοτικά και ποιοτικά» Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με έμφαση στα κάτωθι αντικείμενα

- Πολλαπλασιαστικό υλικό της ελιάς – Σύγχρονες τάσεις στον πολλαπλασιασμό της ελιάς – Ιστοκαλλιέργεια ελιάς – Διαχείριση πολλαπλασιαστικού υλικού στο φυτώριο. Ποικιλιακό δυναμικό γηγενές και διεθνές- Προϋποθέσεις εγγραφής ποικιλιών στον Ελληνικό και Ευρωπαϊκό κατάλογο ποικιλιών.
- Σύγχρονα συστήματα μόρφωσης – Επιδράσεις στη φυσιολογία και στο παραγωγικό δυναμικό του δένδρου – Επιδράσεις στις καλλιεργητικές πρακτικές.
- Διαφοροποίηση οφθαλμών-ανθοφορία-επικονίαση-καρπώδεση. Μέθοδοι άμβλυνσης της έντασης της παρεννιαυτοφορίας – Επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στην ανάπτυξη και καρποφορία της ελιάς.
- Επίδραση της θρεπτικής κατάστασης στη φυσιολογία και παραγωγή του ελαιοδένδρου και προσαρμογή λιπαντικής αγωγής στις περιβαλλοντικές συνθήκες ανάπτυξης.
- Χρήση βιοδιεγερτών στην ελαιοκαλλιέργεια.
- Μηχανισμοί αντοχής και προσαρμογή του ελαιοδένδρου σε αντίξοα περιβάλλοντα – τεχνικές άμβλυνσης των καταπονήσεων (υδατική καταπόνηση, αλατότητα, χαμηλές θερμοκρασίες-παγετός) ανθεκτικότητα διαφόρων ποικιλιών. Διαχείριση ζημιωθέντων δένδρων από παγετούς και πυρκαγιές. Διαχείριση ελαιοδένδρων μετά από κλάδεμα αναγέννησης για γρήγορη είσοδο σε καρποφορία.
- Ανάπτυξη και ωρίμανση του ελαιόκαρπου – Κριτήρια συγκομιδής ανάλογα με τη χρήση των καρπών. Μελλοντική βασική και εφαρμοσμένη έρευνα στην ελαιοκαλλιέργεια – στόχοι, μεθοδολογία και πιθανά προβλήματα.
- Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιολάδου

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

Παραγωγή 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

- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδακτέα ύλη ανά εβδομάδα έχει ως ακολούθως:

1^η εβδομάδα: Πολλαπλασιαστικό υλικό της ελιάς, νομοθεσία και εγγραφή στον εθνικό κατάλογο ποικιλιών

2η εβδομάδα: Συστήματα μόρφωσης και επιδράσεις τους στο ελαιοδένδρο και την παραγωγή

3^η -4η εβδομάδα : Διαφοροποίηση οφθαλμών και παράγοντες που την επηρεάζουν

5^η – 6^η εβδομάδα: Επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στη φυσιολογία του ελαιοδένδρου

7^η – 8^η εβδομάδα: Επιδράσεις της λιπαντικής αγωγής στη φυσιολογία και καρποφορία του ελαιοδένδρου

9^η εβδομάδα: Χρήση βιοδιεγερτών στην ελαιοκαλλιέργεια

10^η εβδομάδα: Διαχείριση ζημιωθέντων ελαιόδεντρων - προσυλλεκτικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιοδένδρου

11^η εβδομάδα: Ανάπτυξη και ωρίμανση ελαιοκάρπου

12^η εβδομάδα: Συστήματα ποιότητας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα, στο εργαστήριο και στο δενδροκομείο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στις προσωπικές ιστοσελίδες των διδασκόντων, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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. 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	20
	Ατομική ή ομαδική γραπτή εργαστηριακή εργασία	30
	Μελέτη προσωπική	25
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
		125
Εργασία που επιλέγουν οι φοιτητές και που παρουσιάζουν στους συναδέλφους τους, δεχόμενοι ερωτήσεις επί του αντικειμένου που επέλεξαν		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Ειδική Δενδροκομία-Ελαιοκομία, Ποντίκης Κ.
2. Ελαιοκομία, Θεριός Ι.
3. Olives, Therios Ioannis, Cabi Publishing

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Scientia Horticulturae (<http://www.journals.elsevier.com/scientia-horticulturae/>)
2. Acta Horticulturae (<http://www.actahort.org/>)
3. HortScience (<http://hortsci.ashspublishings.org/>)
4. Fruits (<http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=FRU>)
5. Horticulture (<https://www.mdpi.com/journal/horticulturae>)
6. Applied Sciences (<https://www.mdpi.com/journal/applsci>)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160108	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3+2	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποθέτου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής περιοχής και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Αναπλ. Καθ. Κ. Μπινιάρη, Επικ. Καθ. Μ. Σταυρακάκη, Ομοτ. Καθ. Ε. Σταυρακάκης, Δ. Μπούζα (Ε.ΔΙ.Π.)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές στις βασικές αρχές της αμπελογραφίας και στη μελέτη των κυριότερων ποικιλιών οινοποιίας και υποκειμένων του ελληνικού αμπελώνα.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των μεταπτυχιακών φοιτητών στη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στην αναγνώριση των ποικιλιών και υποκειμένων της αμπέλου και των ιδιοτήτων και της καλλιεργητικής συμπεριφοράς αυτών, για τη σωστή διαχείριση ενός σύγχρονου παραγωγικού αμπελώνα, σε συνδυασμό με τις βασικές αρχές αμπελουργίας ακριβείας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα έχουν:

- Κατανοήσει τη μεθοδολογία Αμπελογραφικής Περιγραφής.
- Κατανοήσει τις ιδιότητες και τα κριτήρια επιλογής των υποκειμένων, τις ιδιότητες, τους χαρακτήρες ποιότητας και την καλλιεργητική συμπεριφορά των καλλιεργούμενων ποικιλιών αμπέλου
- Κατανοήσει τις ειδικές επιδράσεις των υψηλών και χαμηλών θερμοκρασιών στη φυσιολογία και την παραγωγή της αμπέλου, σε συνδυασμό με τις βασικές αρχές αμπελουργίας ακριβείας

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

Παραγωγή 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

- Αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συστηματική ταξινόμηση της οικογένειας Vitaceae- Κώδικας Αμπελογραφικής περιγραφής – Εφαρμογή βιοχημικών και μοριακών μεθόδων στην Αμπελογραφία- Κλωνική επιλογή ποικιλιών οινοποιίας- Μελέτη των κυριότερων ποικιλιών οινοποιίας του ελληνικού αμπελώνα- Μελέτη των κυριότερων υποκειμένων αμπέλου- Κριτήρια επιλογής ποικιλιών και υποκειμένων αμπέλου. Μέθοδοι βελτίωσης της αμπέλου. Μαζική και Κλωνική Επιλογή. Δημιουργία νέων ποικιλιών και υποκειμένων αμπέλου με τη μέθοδο του υβριδισμού. Ειδικές επιδράσεις των υψηλών και χαμηλών θερμοκρασιών στη φυσιολογία και την παραγωγή της αμπέλου. Θεωρητική υποδομή, μεθοδολογία και αμπελοκομική τεχνική προστασίας της αμπέλου από τον παγετό και το χαλάζι. Εφαρμογή των αρχών της αμπελουργίας ακριβείας στον ελληνικό αμπελώνα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Η θεωρία του μαθήματος διδάσκεται στο Αμφιθέατρο και οι εργαστηριακές ασκήσεις στο Αμφιθέατρο και στον αμπελώνα του Εργαστηρίου Αμπελολογίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών Powerpoint, video. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

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. 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	Διαλέξεις	13x3=39
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών σε μικρότερες ομάδες φοιτητών στον αμπελώνα (Εργαστηριακές ασκήσεις)	13x2=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις – Πρακτική στον αμπελώνα	10
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	I. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι ελληνική. II. Ο βαθμός στην θεωρία του μαθήματος προκύπτει από την τελική γραπτή ή προφορική εξέταση.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Μ.Ν.Σταυρακάκης, Αμπελογραφία, 2021, Εκδόσεις Έμβρυο.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Vitis, American Journal of Enology and Viticulture, Scientia Horticulturae .

Ολοκληρωμένη και Βιολογική Καλλιέργεια Δενδρωδών και Αμπέλου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160109	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3+2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής περιοχής και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Ομοτ. Καθ. Σ. Βέμμος, Αναπλ. Καθ. Κ. Μπινιάρη, Δ. Μπούζα (Ε.ΔΙ.Π.)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές στις βασικές αρχές της βιολογικής καλλιέργειας τόσο στις δενδρώδεις καλλιέργειες όσο και στην αμπέλο. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην επεξήγηση των αρχών που διέπουν τη βιολογική καλλιέργεια και την ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών, στην παρουσίαση και κατανόηση της σχετικής νομοθεσίας και των διαδικασιών ελέγχου και πιστοποίησης, καθώς και της υφιστάμενης κατάστασης της βιολογικής καλλιέργειας στην Ε.Ε. και στον κόσμο.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα έχουν: - Κατανοήσει τα αειφορικά συστήματα καλλιέργειας. - Κατανοήσει τις αρνητικές επιδράσεις της εντατικής-συμβατικής καλλιέργειας στο περιβάλλον σε συνδυασμό με τις επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου - Κατανοήσει τις αρχές της ολοκληρωμένης διαχείρισης της καλλιέργειας δενδρωδών και αμπέλου																	
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: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Και ευαισθησία σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας	Ομαδική εργασία	Και ευαισθησία σε θέματα φύλου	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας																
Ομαδική εργασία	Και ευαισθησία σε θέματα φύλου																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																	
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία - Λήψη αποφάσεων - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δενδροκομία: Αειφορικά συστήματα καλλιέργειας, αρνητικές επιδράσεις της εντατικής-συμβατικής καλλιέργειας στο περιβάλλον, φαινόμενο του θερμοκηπίου, ρύπανση ατμοσφαιρικού αέρα από αζωτούχες ενώσεις. Επίδραση καλλιεργητικών επεμβάσεων στο έδαφος, το νερό, το περιβάλλον (διαχείριση υγρών αποβλήτων ελαιουργείων, ΥΑΕ).

Η δενδροκομία σαν μέσο μείωσης των εκπομπών CO₂ και αύξησης της ενσωμάτωσης άνθρακα στο έδαφος, ολοκληρωμένη παραγωγή ή διαχείριση στα καρποφόρα δένδρα, περιγραφή του Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (ΣΟΔ), εφαρμογή των προτύπων AGRO 2.1, Αγρο 2.2 στην δενδροκομία και Αγρο 2.2/3 στην ελαιοκομία. Πιστοποίηση των προϊόντων του ΣΟΔ.

Βιολογική καλλιέργεια στον κόσμο, την Ε.Ε. και την Ελλάδα, εξέλιξη και προοπτικές, μετατροπή ενός συμβατικού οπωρώνα σε βιολογικό. Εγκατάσταση νέου βιολογικού οπωρώνα και παράγοντες που την επηρεάζουν, κριτήρια επιλογής υποκειμένου και ποικιλίας, συστήματα φύτευσης και διαμόρφωσης (νομικό πλαίσιο, διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης κ.λ.π., καλλιεργητική τεχνική σε ένα βιολογικό οπωρώνα (οργανική λίπανση, έλεγχος ζιζανίων, κλάδεμα κ.λ.π.), βελτιωτικά εδάφους και φυτοπροστατευτικές ουσίες που προβλέπονται από τους κανονισμούς της Ε.Ε. για τη βιολογική γεωργία

Αμπελουργία: Εναλλακτικές μορφές αμπελουργίας, Αειφορική, Ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιέργειας αμπέλου, βιολογική και σταθμοί εξέλιξης βιολογικής αμπελουργίας, Βιοδυναμική καλλιέργεια αμπέλου. Νομοθεσία βιολογικής αμπελουργίας, Κοινοτική και Εθνική Νομοθεσία, Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την παραγωγή βιολογικού οίνου, οργανισμοί ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών αμπελώνων στην Ελλάδα.

Παραγωγικό σύστημα της βιολογικής αμπελουργίας, βιολογικές ιδιότητες εδάφους, διατήρηση και αύξηση γονιμότητας εδάφους, αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών με βιολογικά προϊόντα και ωφέλιμους οργανισμούς. Χρήσιμες πρακτικές φυτοπροστασίας, αντιμετώπιση ζιζανίων – χλωρή λίπανση, πλεονεκτήματα βιολογικής καλλιέργειας στην Ελλάδα, εγκατάσταση βιολογικού αμπελώνα, αρχές διαχείρισης βιολογικού αμπελώνα, εδαφοκάλυψη (mulch) αμπελώνα, διαφορές συμβατικής και βιολογικής αμπελοκαλλιέργειας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	

	Η θεωρία του μαθήματος διδάσκεται στο Αμφιθέατρο και οι εργαστηριακές ασκήσεις στο Αμφιθέατρο και στον αμπελώνα του Εργαστηρίου Αμπελολογίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών Powerpoint, video. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13x3=39
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών σε μικρότερες ομάδες φοιτητών στον αμπελώνα (Εργαστηριακές ασκήσεις)	13x2=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις – Πρακτική στον αμπελώνα	10
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	I. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι ελληνική. II. Ο βαθμός στην θεωρία του μαθήματος προκύπτει από την τελική γραπτή ή προφορική εξέταση.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση Εχθρών και Ασθενειών Δενδρωδών και Αμπέλου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΔΕΝΔΡΩΔΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5 ECTS
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Μάθημα επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Αν. Καθηγητής Δ. Περδίκης Αν. Καθηγητής Σ. Τζάμος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνουν οι φοιτητές στην έννοια και τη σημασία της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών, στις αρχές της χημικής καταπολέμησης και της βιολογικής αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα

- έχουν κατανοήσει τη σημασία της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών

- είναι σε θέση να αναφέρουν και να συγκρίνουν τους τρόπους αντιμετώπισης των ασθενειών
- Να γνωρίζουν τη μορφολογία βασικών εχθρών των καλλιεργειών (εντόμων και ακάρεων) και τη συμπτωματολογία των προσβολών τους.
- Να γνωρίζουν την ολοκληρωμένη και βιολογική αντιμετώπιση βασικών εχθρών σε διάφορες καλλιέργειες.

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

Παραγωγή 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Καλλιεργητικές τεχνικές

- Μείωση πρωτογενούς μολύσματος
- Μείωση διάδοσης μολύσματος

2. Βιολογική Αντιμετώπιση Ασθενειών

- Ορισμός, Σκοπός, Σημασία και Ιστορική αναδρομή
- Μηχανισμοί δράσης των παραγόντων βιολογικής αντιμετώπισης
- Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα
- Η Βιολογική Αντιμετώπιση στην πράξη – εφαρμοσμένα παραδείγματα

3. Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Ζωικών Εχθρών

- Αναγνώριση εντόμων και προσβολών τους
- Μέσα και τρόποι παρακολούθησης των πληθυσμών τους
- Μέσα και μέθοδοι αντιμετώπισης

4. Βιολογική αντιμετώπιση Ζωικών Εχθρών

- Παράγοντες βιολογικής αντιμετώπισης (αρπακτικά, παρασιτοειδή, μικροοργανισμοί)
- Τρόποι εξαπόλυσης και χρήσης τους

Διατήρηση και αύξηση των πληθυσμών των φυσικών εχθρών στο αγρο-οικοσύστημα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

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. 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	Διαλέξεις	13*3 = 39
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	20
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	15
	Προετοιμασία και παρουσίαση εργασίας	15
	Αυτοτελής μελέτη	36
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: Παρουσίαση ερευνητικής εργασίας και προφορική εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Biological Control of Insect Pests. 2017. Md. Arshad Jamal. Kindle Edition.
- Abrol D. and Sher-e-Kashmir 2016. Integrated Pest Management Principles and Practice. CABI.
- Heinz K.M., Parrella M.P. and Van Driesche R.M. 2004. Biocontrol in Protected Culture.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά

Ανάλυση και επεξεργασία δορυφορικής εικόνας και G.I.S. στην Αγρομετεωρολογία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160111	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση και Επεξεργασία Δορυφορικής Εικόνας και G.I.S. στην Αγρομετεωρολογία		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5 ECTS
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποχρεωτικό μάθημα		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Ι. Τσίρος Δ. Καλύβας Φ. Δρούλια Ι. Χαραλαμπίδης Κ. Χρονόπουλος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Οι φοιτητές είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της ψηφιακής εικόνας

- Γνωρίζουν τις σημαντικότερες εφαρμογές της τηλεπισκόπησης και των GIS στην αγρομετεωρολογία
- Να διακρίνουν το είδος των ψηφιακών δεδομένων και να αντιλαμβάνονται τις διάφορες χρήσεις τους στην λήψη αποφάσεων σχετικά με τον αγροτικό τομέα.

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

Παραγωγή 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

- Αναζητούν πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενο του μαθήματος
- Συνθέτουν στοχευμένο υλικό που αφορά στη χρήση ψηφιακής εικόνας σε αγρομετεωρολογικές εφαρμογές.
- Δημιουργούν περιεχόμενο μετά από αναζήτηση βιβλιογραφίας σχετικό με τις τεχνικές και μεθόδους που περιγράφει και αναλύει το μάθημα.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συλλογή, επεξεργασία και ερμηνεία πολυφασματικών εικόνων από δορυφορικά συστήματα που σχετίζονται με γεωπονικές εφαρμογές.
- Αξιοποίηση πολυφασματικών και θερμικών επίγειων ή εναέριων συστημάτων επίβλεψης του εδάφους για χρήση σε γεωπονικές εφαρμογές.
- Αξιοποίηση G.I.S. με σκοπό τη λήψη αποφάσεων για την καλύτερη διαχείριση των παραγωγικών διαδικασιών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40
	Φροντιστηριακές εργασίες	27
	Εργασία σε επίκαιρη ερευνητική θεματολογία	15
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει:	

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	-Ατομικές εργασίες -Εξετάσεις -Τεστ σύντομης διάρκειας -Δημιουργία παρουσιάσεων
---	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Steven, M., Clark, J.A., 2013. Applications of remote sensing in agriculture. Elsevier.
- Sivakumar, M., Roy, P., Harmsen, K., Saha, S., 2004. Satellite remote sensing and GIS applications in agricultural meteorology.
- Χαλκιάς, Χ.Γ., Μ., 2015. Γεωγραφική ανάλυση με την αξιοποίηση της γεωπληροφορικής.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Remote sensing
- Atmosphere
- Agricultural and forest meteorology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΡΠΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία: Καυκαλέτου Μίνα, Επικ. Καθηγήτρια Εργαστήριο: Καυκαλέτου Μίνα, Επικ. Καθηγήτρια		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Στόχος του μαθήματος 6 είναι η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τις βασικές έννοιες που καθορίζουν την ποιότητα των καρπών, καθώς και με τη μετασυλλεκτική τους βιολογία και τεχνολογία.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση των κύριων φυσικών, φυσιολογικών και βιοχημικών μεταβολών των καρπών κατά την ωρίμανση, της ανατομικής δομής των καρπών και την επίδραση των αβιοτικών καταπονήσεων σε αυτούς.

Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των φοιτητών με διαφορετικές μεθόδους συντήρησης, η επιλογή των κατάλληλων συνθηκών και συσκευασιών ανάλογα με το είδος του καρπού και το στάδιο ωριμότητας του. Επίσης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τις φυσιολογικές διαταραχές που εμφανίζονται στους καρπούς κατά τη συντήρηση και τη διάρκεια των μετασυλλεκτικών μεταχειρίσεων και να επιλέγουν τις κατάλληλες συνθήκες για την αποφυγή τους. Τέλος, το μάθημα αναφέρεται στα κριτήρια ποιότητας των καρπών και στις μεθόδους καθορισμού τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τις φυσικές, βιοχημικές και φυσιολογικές μεταβολές των καρπών κατά την ωρίμανση και τη συντήρησή του.
- Έχει γνώση των κριτηρίων ποιότητας και ωριμότητας βασικών ομάδων καρπών.
- Επιλέγει τις κατάλληλες συνθήκες για την όσο το δυνατό μακρόχρονη συντήρηση των καρπών .
- Χρησιμοποιεί το κατάλληλο είδος συσκευασίας ανάλογα με το είδος του καρπού.
- Αναγνωρίζει τα φυσιολογικά ελαττώματα των καρπών που μπορεί να εμφανιστούν μετασυλλεκτικά και τους πιθανούς τρόπους αντιμετώπισής τους.
- Επιλέγει τους κατάλληλους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς και τεχνικές ανάλογα με το είδος του καρπού.

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

- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κύριες φυσικές, φυσιολογικές και βιοχημικές μεταβολές κατά την ωρίμανση.
- Δράση αιθυλενίου σε μοριακό επίπεδο - Υποδοχείς- Παρεμποδιστές δράσης και σύνθεσης αιθυλενίου - Εφαρμογές.
- Ανατομική δομή των καρπών - Επικοινωνία καρπού και περιβάλλοντος. Ο νόμος της διάχυσης των αερίων στην ωρίμανση και συντήρηση των φρούτων. Αντιμετώπιση απωλειών υγρασίας σε σχέση με τον καρπό και τους παράγοντες ψύξης. Η σημασία της δομής και σύστασης του κυτταρικού τοιχώματος σε σχέση με μετασυλλεκτικούς χειρισμούς.
- Αβιοτικές καταπονήσεις καρπών, με θετικό και αρνητικό αποτέλεσμα.
- Φυσιολογικές διαταραχές κατά τη συντήρηση, τον αποπρασινισμό και την τεχνητή ωρίμανση. Αίτια, πρόβλεψη και αντιμετώπιση.
- Συντήρηση. Εξελίξεις στο τομέα της 'δυναμικής ελεγχόμενης ατμόσφαιρας'. 'Τροποποιημένες ατμόσφαιρες' – Αποφυγή αναερόβιωσης- Καινοτόμα υλικά και συσκευασίες διαφόρων διατρήσεων (clamshells, maccro και microperforated).
- Ποιότητα και θρεπτική αξία. Καθορισμός και κριτήρια ποιότητας καρπών - Ιδιαιτερότητες καρπών – Ποιοτικά χαρακτηριστικά αντιληπτά και μη-αντιληπτά από τον καταναλωτή – Κριτήρια που καθορίζονται από την Ε.Ε.
- Υποκειμενικοί και αντικειμενικοί μέθοδοι εκτίμησης ποιότητας - Εκπαίδευση και αξιολόγηση δοκιμαστών – Στατιστική ανάλυση - Παρουσίαση αποτελεσμάτων οργανοληπτικής δοκιμής.
- Μεταβολές φυσιολογικών και βιοχημικών διεργασιών σε φρεσκο-τεμαχισμένους καρπούς

- – Εδώδιμες μεμβράνες.
- Θερμικοί χειρισμοί και ποιότητα καρπών.
- Σύγχρονες εξελίξεις στη μετασυλλεκτική τεχνολογία. Υπερσύγχρονες μέθοδοι εκτίμησης ποιότητας.
- Κρίσιμα στάδια στη μετασυλλεκτική ζωή του καρπού και τρόποι αντιμετώπισης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα και στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών PowerPoint, συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών σειρών (φωτογραφίες, βίντεο) από το University of Davis, CA. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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. 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	25
	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	20
	Μελέτη προσωπική	30
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (75%) II. Ατομική εκτέλεση κατά και μετά τη συμμετοχή των φοιτητών στο εργαστήριο (25%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, 2016. Πάσσαμ Χ.Κ., Τσαντίλη Ε., Χριστόπουλος Μ., Καυκαλέτου Μ., Αλεξόπουλος Α., Καραπάνος Ι. E-BOOK, ISBN: 978-960-603-261-5, ID: 320234. ΚΑΛΛΙΠΟΣ.
2. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, 2013. Χ. Πάσσαμ και Ε. Τσαντίλη (Θεωρία και Εργαστήριο). Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Γ.Π.Α.
2. Μετασυλλεκτική Φυσιολογία και Τεχνολογία Νωπών Οπωροκηπευτικών Προϊόντων, 1995. Ε. Σφακιωτάκης.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Postharvest Biology and Technology
(<https://www.sciencedirect.com/journal/postharvest-biology-and-technology>)
2. International Journal of Postharvest Technology and Innovation
(<https://www.inderscience.com/mobile/inauthors/index.php?pid=69>)

Ειδίκευση: Καλλιέργειες εκτός εδάφους – Ιστοκαλλιέργεια, Υδροπονία, Φυτώρια

Μαθήματα Α εξαμήνου

Υδροπονία

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΟΠΟΝΙΑ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
Σύνολο		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.aua.gr/ekk/archives/1831		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Αντικείμενο του μαθήματος 'Υδροπονία' είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τα συστήματα, τον εξοπλισμό και τα υποστρώματα των υδροπονικών καλλιεργειών, καθώς

και στην παρασκευή θρεπτικών διαλυμάτων. Έμφαση δίνεται στην άρδευση υδροπονικών καλλιεργειών, καθώς και στις ανάγκες θρέψης των κυριότερων λαχανικών και δρεπτών ανθέων που καλλιεργούνται υδροπονικά στο θερμοκήπιο.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα μπορεί να πραγματοποιήσει μία τεχνική μελέτη για υδροπονική καλλιέργεια κηπευτικών στο θερμοκήπιο, να καλλιεργήσει ο ίδιος κάποιο κηπευτικό ως παραγωγός σε υδροπονικό σύστημα, να υπολογίζει θρεπτικά διαλύματα, να παρέχει συμβουλές σε παραγωγούς για την υδροπονική καλλιέργεια κηπευτικών και να εργασθεί σε θερμοκήπια που καλλιεργούν κηπευτικά σε ανοιχτά ή κλειστά υδροπονικά συστήματα.

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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Ιστορική ανασκόπηση. Προοπτικές των υδροπονικών καλλιεργειών.
- Συστήματα υδροπονικών καλλιεργειών (κλειστά ή ανοιχτά υδροπονικά συστήματα, καλλιέργεια σε υποστρώματα ή σε καθαρό θρεπτικό διάλυμα, καλλιέργεια σε σάκους, φυτοδοχεία, κανάλια, NFT, επιπλέουσες υδροπονικές καλλιέργειες, αεροπονία, λοιπά συστήματα καλλιέργειας εκτός εδάφους).
- Εξοπλισμός υδροπονικών καλλιεργειών (συστήματα παρασκευής - παροχής θρεπτικού διαλύματος και συλλογής των απορροών, υποδοχείς υποστρωμάτων, συστήματα αυτομάτου ελέγχου της υδρολίπανσης).
- Υποστρώματα υδροπονικών καλλιεργειών (ορισμοί, φυσικές και χημικές ιδιότητες υποστρωμάτων, ειδική περιγραφή: άμμος, περλίτης, πετροβάμβακας, ελαφρόπετρα, βερμικουλίτης, διογκωμένη άργιλος, λοιπά ηφαιστειακά υλικά, συνθετικά πορώδη υλικά, τύρφη, κοκκόχωμα, φλοιοί δένδρων, πριονίδι, υποπροϊόντα γεωργικών βιομηχανιών, κ.λπ.).
- Παρασκευή θρεπτικού διαλύματος. Ιδιότητες θρεπτικών διαλυμάτων, σύνθεση θρεπτικών διαλυμάτων, απαιτούμενα λιπάσματα, δυσκολίες κατάρτισης θρεπτικού διαλύματος με επιθυμητή σύνθεση, επίτευξη επιθυμητών τιμών ηλεκτρικής αγωγιμότητας, pH και αναλογιών θρεπτικών στοιχείων, αυτοματοποίηση διαδικασίας παρασκευής θρεπτικών διαλυμάτων. Έλεγχος & αναπροσαρμογές θρεπτικού διαλύματος σε ανοιχτά και κλειστά υδροπονικά συστήματα (ρύθμιση ολικής συγκέντρωσης αλάτων και pH στο περιβάλλον των ριζών, ρύθμιση αναλογιών θρεπτικών στοιχείων, επίδραση θρεπτικού διαλύματος στην ποιότητα των κηπευτικών στις υδροπονικές καλλιέργειες, αλληλεπιδράσεις συνθηκών περιβάλλοντος και

χαρακτηριστικών θρεπτικού διαλύματος). Συσσώρευση αλάτων στα κλειστά υδροπονικά συστήματα και τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος. - Απολύμανση ανακυκλούμενου θρεπτικού διαλύματος στα κλειστά υδροπονικά συστήματα (τοποθέτηση του προβλήματος, συνθήκες μετάδοσης παθογόνων που επικρατούν στα κλειστά υδροπονικά συστήματα, μέθοδοι απολύμανσης του θρεπτικού διαλύματος). - Άρδευση υδροπονικών καλλιεργειών (συστήματα άρδευσης, μέθοδοι υπολογισμού αρδευτικού νερού στις υδροπονικές καλλιέργειες, ομοιομορφία παροχής νερού, αυτοματοποίηση άρδευσης, άρδευση και παροχή O₂ στις ρίζες των φυτών στις καλλιέργειες εκτός εδάφους). - Ειδικό μέρος: Τεχνικές καλλιέργειας και ανάγκες θρέψης των κυριότερων λαχανικών θερμοκηπίου που καλλιεργούνται εκτός εδάφους.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	<u>Θεωρητικό μέρος:</u> Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα διδασκαλίας για ένα τρίωρο μία φορά την εβδομάδα <u>Εργαστήριο:</u> Α) Πρακτική εκπαίδευση στο υδροπονικό θερμοκήπιο του Εργαστηρίου. Β) Εκπαίδευση στην παρασκευή και αναπροσαρμογή της σύνθεσης θρεπτικών διαλυμάτων με την χρήση ειδικού προγράμματος Η/Υ προσβάσιμου μέσω του διαδικτύου (https://nutrisense.online).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση παρουσιάσεων Power Point. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και σε on-line βάσεις δεδομένων Χρήση ειδικού προγράμματος Η/Υ (σύστημα υποστήριξης αποφάσεων, DSS) για την παρασκευή και αναπροσαρμογή της σύνθεσης θρεπτικών διαλυμάτων με βάση δεδομένα που λαμβάνονται από υδροπονικές καλλιέργειες.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	12
	Μελέτη προσωπική	48
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	1. Θεωρία. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει: 3. Μία τελική εξέταση (γραπτά)	

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.	Η εξέταση περιλαμβάνει: α) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, β) Ερωτήσεις επιλογής μεταξύ σωστού – λάθους και γ) όλες τις σωστές απαντήσεις μιας ερώτησης, δ) σύντομες απαντήσεις σε ερωτήσεις. <u>II. Εργαστήριο.</u> Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος βασίζεται στην αξιολόγηση τριών ασκήσεων χρήσης του ειδικού προγράμματος Η/Υ για τον υπολογισμό και την ανακύκλωση των θρεπτικών διαλυμάτων σε υδροπονικές καλλιέργειες. Οι φοιτητές, αφού τους παρασχεθούν δεδομένα (διαφορετικά στον καθένα), καλούνται να επιλύσουν τις ασκήσεις στο σπίτι και να παραδώσουν τις εργασίες στον διδάσκοντα για αξιολόγηση.
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Μαυρογιαννόπουλος, Γ., 2022. Η Τεχνολογία της Υδροπονίας. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-150>. 196 σελ.
- Σάββας, Δ., 2012. Καλλιέργειες εκτός εδάφους. Υδροπονία, Υποστρώματα. Εκδόσεις Αγροτύπος, Αθήνα. (ISBN 9789607667441), σελ. 525.
- Savvas, D., Gianquinto, G.P., Tüzel, Y., Gruda, N., 2013. Soilless Culture. In: Good Agricultural Practices for Greenhouse Vegetable Crops. Principles for Mediterranean Climate Areas. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Plant Production and Protection Paper 217, Rome, pp. 303-354, (<http://www.fao.org/3/a-i3284e.pdf>).
- Savvas, D., Gruda, N., 2018. Application of soilless culture technologies in the modern greenhouse industry - A review. European Journal of Horticultural Science 83, 280-293.
- Raviv, M., Lieth, H.J., Bar-Tal., A. (eds). Soilless Culture: Theory and Practice. 2nd Edn. Academic Press, UK. 712 pp.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Scientia Horticulturae
European Journal of Horticultural Science
Journal of Horticultural Science & Biotechnology
Journal of the American Society of Horticultural Science
Journal of Plant Nutrition and Soil Science
Agricultural Water Management

Φωτοπεριοδισμός και Φυσιολογία Άνθησης και Καταπονήσεων

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φωτοπεριοδισμός και φυσιολογία άνθησης και καταπονήσεων		
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		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων-</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://efp.aua.gr/el/mathima/479		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Διδάσκοντες: Καθ. Μ. Παπαφωτίου		

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. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες: - θα έχουν κατανοήσει την επίδραση που ασκεί ο φωτοπεριοδισμός (διάρκεια φωτός/σκότους) στην αύξηση και ανάπτυξη των φυτών, με έμφαση στην άνθηση ανθοκομικών και λαχανικών - θα έχουν κατανοήσει την εξάρτηση της άνθησης από άλλους παράγοντες πέραν της φωτοπεριόδου

• θα έχουν κατανοήσει την επίδραση και τον τρόπο δράσης ακραίων δυσμενών συνθηκών του περιβάλλοντος στη ανάπτυξη ανθοκομικών και λαχανικών ειδών. • θα είναι σε θέση να προτείνουν κατάλληλα μέτρα κι εξοπλισμό για την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών ανάπτυξης ανθοκομικών και λαχανικών ειδών	
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> <i>Άλλες...</i>	
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Φωτοπεριοδικός έλεγχος της άνθησης: φωτοπεριοδική χρονομέτρηση, κίρκαδικοί ρυθμοί, φυτόχρωμα, αντίληψη της φωτοπεριόδου από τα φυτά βραχείας και μακράς ημέρας, φυσιολογία της φωτοπεριοδικής ανθικής επαγωγής, βιοχημική, μοριακή και γενετική προσέγγιση του φωτοπεριοδισμού. • Φωτοπεριοδικός έλεγχος της ανάπτυξης: ανάπτυξη άνθους, λήθαργος οφθαλμών, σχηματισμός αποθησαυριστικών οργάνων. • Νεανικότητα. • Εαρινοποίηση. • Καταπόνηση αλατότητας, θερμοκρασίας, φωτός, υδατική και θρεπτική καταπόνηση και καταπόνηση λόγω περιβαλλοντικής ρύπανσης σε ανθοκομικά και λαχανοκομικά φυτά.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Η διδασκαλία του μαθήματος πραγματοποιείται πρόσωπο με πρόσωπο, σε αίθουσα διδασκαλίας, άρτια εξοπλισμένη με τον απαραίτητο οπτικοακουστικό εξοπλισμό για την πραγματοποίηση των διαλέξεων και παρουσιάσεων. Επίσης η διδασκαλία δύναται να γίνεται εξ' αποστάσεως μέσω τηλεδιάσκεψης.
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 Microsoft Teams

	Πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<u>Δραστηριότητα</u>	<u>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</u>
	5 Διαλέξεις x 3 ώρες	15 ώρες
	Κατ' οίκο διεκπεραίωση ατομικών και ομαδικών εργασιών	45 ώρες
	Παρουσιάσεις ατομικών και ομαδικών εργασιών	15 ώρες
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	50 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική (και αγγλική εάν απαιτηθεί). Η αξιολόγηση της εκμάθησης της ύλης γίνεται μέσω εξετάσεων και αναθέσεων βιβλιογραφικών εργασιών συνοδευόμενων από παρουσιάσεις με εποπτικά μέσα διδασκαλίας σε κοινό.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Bhatla, S.C. (2018). Light Perception and Transduction. In: Plant Physiology, Development and Metabolism. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2023-1_13. Isayenkov SV & Maathuis FJM. 2019. Plant Salinity Stress: Many Unanswered Questions Remain. Frontiers in Plants Science 10(80). Καραμπουρνιώτης, Γ. 2012. Φυσιολογία καταπονήσεων των φυτών. Αθήνα: Εκδόσεις Έμβρυο. 332 pp. Karabourniotis, G., & Savvas, D. (2021). Stress factors affecting glasshouse cultivated plants [Postgraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-12. Lumsden, P.J. 1998. Biological rhythms and photoperiodism in plants / P. J. Lumsden, A. J. Millar. Oxford, BIOS. Munns R, Tester M. 2008. Mechanisms of salinity tolerance. Annu Rev Plant Biol 59:651–681. Nilsen, E.T. 2000. The Physiology of plants under stress / Erik T. Nilsen, David M. Orcutt. New York : Wiley, c1996-2000. Song, Y.H., Shim, J.S., Kinmoth-Schultz, H.A., Imaizumi, T. 2015. Photoperiodic Flowering: Time Measurement Mechanisms in Leaves. Annu. Rev. Plant Biol. 2015. 66:10.1–10.24. Song, Y.H., Shogo, I., Imaizumi, T. 2010. Similarities in the circadian clock and photoperiodism in plants. Curr Opin Plant Biol. 2010 Oct; 13(5): 594–603. Tilbrook J & Roy S. Salinity tolerance. In: Jenks M & Hasegawa P (Eds). 2014. Plant Abiotic Stress, 2nd Edition. Oxford: Wiley-Blackwell. 318 pp. Thomas, B. 1997. Photoperiodism in plants / Brian Thomas and Daphne Vince-Prue. nSan Diego, Academic Press.
--

Whitelam, G.C. & Halliday, K.J. (Eds.) 2007. Light and Plant Development. Oxford: Blackwell Publishing. 350 pp.

Zhang Y, Yang LV, Jahan N, Chen G, Ren D & Guo L. 2018. Sensing of Abiotic Stress and Ionic Stress Responses in Plants. Int. J. Mol. Sci. 2018, 19, 3298.

- *Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

- Botany
- Canadian Journal of Botany
- Control in Biology
- Frontiers in Plant Science
- Journal of Experimental Botany
- Plant Physiology and Biochemistry
- Plants

Αρχές Αειφορικής Καλλιέργειας Κηπευτικών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α' εξ.
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
Σύνολο		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
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	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία: 1) Ντάτση Γεωργία, Επικ. Καθηγήτρια 2) Ανδρέας Ροπόκης, ΕΔΙΠ Εργαστήριο: 1) Ντάτση Γεωργία, Επικ. Καθηγήτρια 2) Ανδρέας Ροπόκης, ΕΔΙΠ		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Το μάθημα «Αρχές της Αειφορικής Καλλιέργειας Κηπευτικών» στοχεύει στην παροχή γνώσεων και δεξιοτήτων στους μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΠΜΣ «Τομείς Αιχμής και Καινοτόμες Εφαρμογές στην Παραγωγή και Συντήρηση Οπωροκηπευτικών και Ανθοκομικών Ειδών» του Τμήματος ΕΦΠ, που θα τους επιτρέπουν να αναπτύξουν και να διαχειριστούν κηπευτικές καλλιέργειες με βιώσιμο και αειφόρο τρόπο. Συγκεκριμένα στο μάθημα αυτό παρέχονται πληροφορίες που αφορούν την

οικονομική σημασία και τις προοπτικές της αιειφορικής καλλιέργειας κηπευτικών. Αναλύει τα πλεονεκτήματα και τα προβλήματα που συνδέονται με την αιειφορική καλλιέργεια κηπευτικών. Επιπλέον δίνονται γνώσεις σε θέματα καλλιεργητικών τεχνικών που συμβάλλουν στην αιειφορία των κηπευτικών καλλιεργειών. Εξετάζει τη χρήση λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών με βάση τις σύγχρονες προσεγγίσεις και τεχνολογίες ορθολογικής λίπανσης στην αιειφορική καλλιέργεια κηπευτικών και εστιάζει στα προβλήματα θρέψης που μπορεί να παρουσιάζονται και πώς να αντιμετωπιστούν. Παρέχονται πληροφορίες για την βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών στο θερμοκήπιο και τον ρόλο των ψυχανθών και της συγκαλλιέργειας στην αιειφορική καλλιέργεια κηπευτικών. Τέλος παρέχονται πληροφορίες που αφορούν τις τεχνικές του εμβολιασμού και την εφαρμογή των βιοδιεγερτών σε κηπευτικές καλλιέργειες στα πλαίσια της αιειφορικής γεωργίας.

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, το οποίο πραγματοποιείται με μορφή διαλέξεων και εργαστηριακών ασκήσεων στα θερμοκήπια του Εργαστηρίου Κηπευτικών Καλλιεργειών, δίνεται βάση στην εφαρμογή λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών στη αιειφορική γεωργία και στις αναλύσεις θρεπτικών στοιχείων σε δείγματα εδάφους, θρεπτικών διαλυμάτων και ιστών. Επιπλέον εφαρμόζονται τεχνικές εμβολιασμού στην αιειφορική καλλιέργεια κηπευτικών καθώς και χρήση βιοδιεγερτών σε κηπευτικές καλλιέργειες. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν τις τεχνικές αυτές στην πράξη με τις εργαστηριακές ασκήσεις που πραγματοποιούνται στο θερμοκήπιο και στο εργαστήριο, ενώ εξοικειώνονται και με τη χρήση οργάνων ελέγχου της άρδευσης και λίπανσης με τα οποία είναι εξοπλισμένα τα σύγχρονα θερμοκήπια.

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 απασκοπεί 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

Παραγωγή 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σημασία της αιειφορικής καλλιέργειας στα κηπευτικά.
2. Προοπτική αιειφορικής καλλιέργειας κηπευτικών-πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα
3. Τεχνικές αιειφορικής καλλιέργειας κηπευτικών
4. Λιπάσματα και εδαφοβελτιωτικά στη αιειφορική γεωργία
5. Σύγχρονες προσεγγίσεις και τεχνολογίες ορθολογικής λίπανσης των κηπευτικών
6. Αζωτούχος λίπανση και το πρόβλημα των νιτρικών
7. Διαταραχές θρέψης στις καλλιέργειες κηπευτικών και αντιμετώπισή τους.
8. Αναλύσεις θρεπτικών στοιχείων σε δείγματα εδάφους, θρεπτικών διαλυμάτων και ιστών
9. Ορθή επιλογή λιπασμάτων – τύποι λιπασμάτων (τιμή αγοράς σε σχέση με παρόμοιους φθηνότερους τύπους). Πρακτικοί τρόποι μείωσης του κόστους λίπανσης.
10. Βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών στο θερμοκήπιο
11. Θρέψη – λίπανση των φυτών στις βιολογικές καλλιέργειες κηπευτικών
12. Ψυχανθή και ο ρόλος τους στην αιειφορική καλλιέργεια κηπευτικών
13. Βιολογική αζωτοδέσμευση και η σημασία της για την αιειφορική καλλιέργεια κηπευτικών

14. Αξιοποίηση των ψυχανθών στην αζωτούχο λίπανση σε αειφορική καλλιέργεια κηπευτικών 15. Συγκαλλιέργεια και ο ρόλος της στην αειφορική καλλιέργεια κηπευτικών 16. Τεχνική εμβολιασμού για κηπευτικές καλλιέργειες θερμοκηπίου και ο ρόλος τους στην αειφορική γεωργία 17. Βιοδιεγέρτες – Νέες τάσεις στην αγορά λιπασμάτων. 18. Εφαρμογή βιοδιεγερτών (Rhizobia, AMF, πρωτεϊνικές υδρολάσες, εκχυλίσματα φυκιών, Se, νανοσωματίδια) σε καλλιέργειες κηπευτικών θερμοκηπίου
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρία: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα διδασκαλίας για ένα τρίωρο μία φορά την εβδομάδα Εργαστήριο: Α) Πρακτική εκπαίδευση στα θερμοκήπια του Εργαστηρίου και στις εργαστηριακές υποδομές Β) Εκπαίδευση στην εφαρμογή λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών στη αειφορική γεωργία καθώς και στις τεχνικές του εμβολιασμού και της χρήσης βιοδιεγερτών σε καλλιέργειες κηπευτικών θερμοκηπίου.																					
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση παρουσιάσεων Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και σε on-line βάσεις δεδομένων																					
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. 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	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή Άσκηση / Δια δραστική διδασκαλία</td><td>26</td></tr><tr><td>Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>12</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>Αυτοτελής μελέτη</td><td>48</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή Άσκηση / Δια δραστική διδασκαλία	26	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	12									Αυτοτελής μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	39																					
Εργαστηριακή Άσκηση / Δια δραστική διδασκαλία	26																					
Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	12																					
Αυτοτελής μελέτη	48																					
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																					
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	I. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει: 1. Ερωτήσεις Σύντομης απάντησης (65%) 2. Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (35%) II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διαμορφώνεται από: 1. Ατομική γραπτή εργασία																					

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Nandwani, D., 2014. Sustainable Horticultural Systems. Springer International Publishing Switzerland <https://doi.org/10.1007/978-3-319-06904-3>
- Nandwani, D., 2016. Organic Farming for Sustainable Agriculture, Springer International Publishing <https://doi.org/10.1007/978-3-319-26803-3>
- 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>
- Meena, R. S., Das, A., Yadav, G. S., Lal, R., 2019. Legumes for Soil Health and Sustainable Management <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0253-4>
- 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>
- Kumar, A., Meena,V. S., 2019. Plant Growth Promoting Rhizobacteria for Agricultural Sustainability, From Theory to Practices. Springer Singapore <https://doi.org/10.1007/978-981-13-7553-8>
- Hasanuzzaman, M., Araújo, S., Gill, S. S., 2020. The Plant Family Fabaceae. Biology and Physiological Responses to Environmental Stresses. Springer Singapore, <https://doi.org/10.1007/978-981-15-4752-2>

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Scientia Horticulturae
 Science of Total Environment
 Sustainability MDPI
 European Journal of Horticultural Science
 Journal of Horticultural Science & Biotechnology
 Journal of the American Society of Horticultural Science
 Journal of Plant Nutrition and Soil Science
 Agricultural Water Management
 Frontiers in Plant Science
 Plants MDPI
 Agronomy MDPI

Νέες Τάσεις στην Ανθοκομία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Νέες τάσεις στην ανθοκομία		
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		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων-	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://efp.aua.gr/el/mathima/875		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Διδάσκοντες: Καθ. Μ. Παπαφωτίου, Αναπλ. Καθ. Α. Παρασκευοπούλου, Δρ. Κ. Μπερτσουκλής (Ε.ΔΙ.Π.)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα έχουν κατανοήσει τη σημασία της συνεχούς εισαγωγής νέων προϊόντων στη επιχειρηματική παραγωγή και την αγορά ανθοκομικών ειδών και ειδών κηποτεχνίας και φυτοτεχνικής ανάπλασης του τοπίου, καθώς και τα τρέχοντα νέα προϊόντα και τάσεις στα ανωτέρω πεδία.

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 Άλλες...
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η σημασία της συνεχούς εισαγωγής νέων προϊόντων στη επιχειρηματική παραγωγή και την αγορά ανθοκομικών ειδών και ειδών κηποτεχνίας και φυτοτεχνικής ανάπλασης του τοπίου.

Αρχές εισαγωγής νέων προϊόντων στα ανωτέρω πεδία.

Σύγχρονες τάσεις στην ανθοκομία σε ότι αφορά είδη που καλλιεργούνται για παραγωγή δρεπτών ανθέων και φυλλωμάτων, καθώς και ανθοφόρων και φυλλωδών γλαστρικών φυτών και αρχές καλλιέργειάς τους.

Υδροχαρή φυτά και καλλωπιστικά γρασίδια.

Αξιοποίηση αυτοφυών ειδών της ελληνικής χλωρίδας ως δρεπτά, γλαστρικά και φυτά κηποτεχνίας για συμβατικούς χώρους πρασίνου, φυτοδώματα και κάθετους κήπους, καθώς και για δημιουργία εναλλακτικών μιγμάτων εδαφοκάλυψης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Η διδασκαλία του μαθήματος πραγματοποιείται πρόσωπο με πρόσωπο, σε αίθουσα διδασκαλίας, άρτια εξοπλισμένη με τον απαραίτητο οπτικοακουστικό εξοπλισμό για την πραγματοποίηση των διαλέξεων και παρουσιάσεων. Επίσης η διδασκαλία δύναται να γίνεται εξ' αποστάσεως μέσω τηλεδιάσκεψης.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσιάσεις σε μορφή Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Microsoft Teams Πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων	
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.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	24 ώρες
	Επισκέψεις σε μονάδες παραγωγής και εμπορίας	16 ώρες
	Κατ' οίκο διεκπεραίωση ατομικών και ομαδικών εργασιών	50 ώρες

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
	Παρουσιάσεις ατομικών και ομαδικών εργασιών	5 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.		
Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική (και αγγλική εάν απαιτηθεί). Η αξιολόγηση της εκμάθησης της ύλης γίνεται μέσω εξετάσεων και αναθέσεων βιβλιογραφικών εργασιών συνοδευόμενων από παρουσιάσεις με εποπτικά μέσα διδασκαλίας σε κοινό.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δάρρας, Α. (2018). Ανθοκομία, Καλλιέργεια και Μετασυλλεκτική Διαχείριση Ανθέων και Φυλλωμάτων. Παρισιάνου Α.Ε.. ISBN-13: 9789605834029.
- Baris, M. E., & Uslu, A. (2009). Cut flower production and marketing in Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 4(9), 765-771.
- Bester, C., Blomerus, L.M. and Kleynhans, R. (2009). DEVELOPMENT OF NEW FLORICULTURE CROPS IN SOUTH AFRICA. *Acta Hort.* 813, 67-72. DOI: 10.17660/ActaHortic.2009.813.6. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.813.6>.
- Halevy, A. H., and Mayak, S., 1981. Senescence and post harvest physiology of cut flowers. Part 2, *Hortic. Rev.*, 3: 59-143.
- Larson, A. R., 1980. Introduction to Floriculture. Dept. of Hort. Science, North Carolina State Univ. Raleigh, N. Carolina: 49-78.
- Nowak, J., and Rudnicki R., 1990. Post harvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Timber Press, Portland, Oregon.
- Reid, M.S., 1993. Post harvest care and handling of cut flowers. Dept. Of Environmental Horticulture Univ. of California, USA.
- Weiss, D. (2002). Introduction of New Cut Flowers: Domestication of New Species and Introduction of New Traits Not Found in Commercial Varieties. In: Vainstein, A. (eds) *Breeding For Ornamentals: Classical and Molecular Approaches*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-0956-9_7.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Acta Horticulturae
- European Journal of Horticultural Science
- Horticulturae
- HortScience
- Ornamental Horticulture
- Propagation of Ornamental Plants
- Scientia Horticulturae

Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Ασθενειών των Καλλιεργειών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5 ECTS
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Μάθημα επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Καθηγητής Δ. Τσιτσιγιάννης Αν. Καθηγητής Σ. Τζάμος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνουν οι φοιτητές στην έννοια και τη σημασία της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών, στις αρχές της χημικής καταπολέμησης και της βιολογικής αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα

• έχουν κατανοήσει τη σημασία της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών • είναι σε θέση να αναφέρουν και να συγκρίνουν τους τρόπους αντιμετώπισης των ασθενειών	
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>Παραγωγή 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>
• 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 διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Καλλιεργητικές τεχνικές Μείωση πρωτογενούς μολύσματος Μείωση διάδοσης μολύσματος 2. Βιολογική Αντιμετώπιση Ασθενειών Ορισμός, Σκοπός, Σημασία και Ιστορική αναδρομή Μηχανισμοί δράσης των παραγόντων βιολογικής αντιμετώπισης Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Η Βιολογική Αντιμετώπιση στην πράξη – εφαρμοσμένα παραδείγματα 3. Χημική Καταπολέμηση Χημικές ομάδες φυτοφαρμάκων Το πρόβλημα της ανθεκτικότητας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13*3 = 39
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	20
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	15

(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		15
	Αυτοτελής μελέτη	36
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: Παρουσίαση ερευνητικής εργασίας και προφορική εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά

Σχεδίαση και Ανάλυση Πειραμάτων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Γεώργιος Παπαδόπουλος, Καθηγητής		

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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια αναμένεται να: Μπορεί να εξηγήσει τα χαρακτηριστικά βασικών πειραματικών σχεδίων.

- Μπορεί να επιλέγει και να εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους στατιστικής συμπερασματολογίας για την ανάλυση ενός πειράματος και την ολοκλήρωση μιας ερευνητικής εργασίας (εντός των ορίων του περιεχομένου του μαθήματος):
- Μπορεί να εφαρμόζει στατιστικούς ελέγχους υποθέσεων και να κατασκευάζει διαστήματα εμπιστοσύνης που επιλέγει κατάλληλα για την εξαγωγή συμπερασμάτων από πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα.
- Μπορεί να κατασκευάζει κατάλληλα μοντέλα παλινδρόμησης για να διερευνήσει τη σχέση δύο ή περισσότερων μεταβλητών.
- Έχει (επί)γνωση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει καθώς και της αναγκαιότητας ελέγχου των προϋποθέσεων αυτών.
- Μπορεί να ελέγχει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει και αν αυτές δεν ικανοποιούνται μπορεί να επιλέγει εναλλακτικές μεθόδους.
- Μπορεί να ερμηνεύει σωστά τη στατιστική σημαντικότητα.
- Μπορεί να διατυπώνει συμπεράσματα για στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα και να τα ερμηνεύει σωστά και με όρους του φυσικού προβλήματος και όχι κατ' ανάγκη με χρήση στατιστικής ορολογίας.
- Έχει (επί)γνωση της αβεβαιότητας (και του μεγέθους της) που αναπόδραστα εμπεριέχεται στα συμπεράσματα που αφορούν στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα.
- Μπορεί να κρίνει και να αξιολογεί ισχυρισμούς και συμπεράσματα που βασίζονται σε πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα.
- Μπορεί να χρησιμοποιεί κατάλληλο λογισμικό (στατιστικά πακέτα και κατάλληλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως αυτό της γλώσσας R) για την περιγραφή και τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία πειραματικών ή δειγματοληπτικών δεδομένων.
- Έχει γνώση των θεμάτων δεοντολογίας και ηθικής που σχετίζονται με τη συλλογή και χρήση δεδομένων και τη δημοσιοποίηση των συμπερασμάτων που εξάγονται από αυτά.

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

Παραγωγή 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 εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 5) Σχεδιαστικές αρχές πειραμάτων.
- 6) Βασικά πειραματικά σχέδια: Εντελώς Τυχαιοποιημένο Σχέδιο, Σχέδιο Τυχαιοποιημένων Πλήρων Ομάδων, Σχέδιο Λατινικού Τετραγώνου, Σχέδιο Υποδιαιρεμένων Τεμαχίων
- 7) Παραγοντικά πειράματα
- 8) Στατιστική ανάλυση πειραμάτων με χρήση στατιστικών πακέτων-Στατιστική συμπερασματολογία:
 - Στατιστική σημαντικότητα.
 - Διαστήματα εμπιστοσύνης
 - Στατιστικοί έλεγχοι

- Ανάλυση Διακύμανσης
- Εκ των υστέρων έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων.
- Έλεγχος χ^2 (καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας).
- Πώς γίνεται ο έλεγχος των αναγκαίων για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεων/παραδοχών.
- Έλεγχοι κανονικότητας ενός πληθυσμού
- Έλεγχοι ισότητας διασπορών
- Διαγράμματα υπολοίπων
- Τι επιλογές έχουμε στις περιπτώσεις που δεν ικανοποιούνται οι αναγκαίες για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεις/παραδοχές.
- Μη παραμετρικοί έλεγχοι.
- Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση και Ανάλυση Συσχέτισης.
- Αποκλίσεις από τις υποθέσεις του γραμμικού μοντέλου.
- Διαγράμματα υπολοίπων για την ανίχνευση αποκλίσεων.
- Μη γραμμικά μοντέλα και μετασχηματισμοί δεδομένων.
- Response Surface Methodology (RSM)
- Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα-GLM

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρησιμοποιούνται στατιστικά πακέτα. Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην επικοινωνία με τους φοιτητές (MS Teams, e-mail, E-class)	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	56 ώρες
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
	Αυτοτελής μελέτη	15 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά	
	Ατομικές ασκήσεις και εργασίες.	
		Σύνολο Μαθήματος 125 ώρες

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Montgomery, D.C. Design and Analysis of Experiments, Eighth Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2013.
2. Παπαδόπουλος, Γ. Κ., *Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική*, Εκδόσεις Gutenberg, 2015

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Communications in Statistics - Simulation and Computation
2. Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics

Μαθήματα Β εξαμήνου

Ιστοκαλλιέργεια-Μικροπολλαπλασιασμός

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160207	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ιστοκαλλιέργεια φυτών - μικροπολλαπλασιασμός		
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		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων-</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://efp.aua.gr/el/mathima/874		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Διδάσκοντες: Καθ. Μ. Παπαφωτίου, Δρ. Κ. Μπερτσουκλής (Ε.ΔΙ.Π.)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες:

• Θα έχουν κατανοήσει τις αρχές και τις κατάλληλες τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση ή την ανάπτυξη φυτικών κυττάρων, ιστών ή οργάνων υπό στείρες συνθήκες σε θρεπτικό μέσο καλλιέργειας γνωστής σύνθεσης • Θα έχουν κατανοήσει τις μεθόδους αντιμετώπισης προβλημάτων που προκύπτουν κατά την διατήρηση των <i>in vitro</i> καλλιεργειών • Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τον κατάλληλο εξοπλισμό και όργανα που απαιτούνται για την παρασκευή θρεπτικών υποστρωμάτων και την καλλιέργεια <i>in vitro</i> • Θα είναι σε θέση να υπολογίζουν τα απαραίτητα συστατικά και να παρασκευάζουν στερεά και υγρά θρεπτικά υποστρώματα για την εγκατάσταση <i>in vitro</i> καλλιεργειών • Θα είναι σε θέση να επιλέγουν τις κατάλληλες φυτορυθμιστικές ουσίες στα διάφορα στάδια της ιστοκαλλιέργειας • Θα είναι σε θέση να αξιολογούν αποτελέσματα εφαρμογών μικροπολλαπλασιασμού • Θα μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη κατάλληλων μεθόδων για την αξιοποίηση της μεθόδου της ιστοκαλλιέργειας για παραγωγή ανόσου, ταυτοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού ανθοκομικών και λαχανικών.	
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> <i>Άλλες...</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές και συνθήκες *in vitro* καλλιέργειας. Εξοπλισμός εργαστηρίου/παραγωγικής μονάδας ιστοκαλλιέργειας. Τεχνικές για τη διατήρηση ή την ανάπτυξη φυτικών κυττάρων, ιστών ή οργάνων υπό στείρες συνθήκες σε θρεπτικό μέσο καλλιέργειας. Σύνθεση μέσων καλλιέργειας. Μορφογένεση *in vitro*. Καλλιέργεια κάλου, κυτταροκαλλιέργεια, καλλιέργεια πρωτοπλαστών και εφαρμογές στην επιστήμη και στην επιχειρηματική παραγωγή. Μικροπολλαπλασιασμός. Προβλήματα κατά την εφαρμογή του μικροπολλαπλασιασμού (υπερενυδάτωση, δυστροφία, καφέτιασμα εκφύτων, μολύνσεις κλπ) και προσεγγίσεις επίλυσης. Ιστοκαλλιέργειες στα ανθοκομικά και λαχανοκομικά φυτά.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Η διδασκαλία του μαθήματος πραγματοποιείται πρόσωπο με πρόσωπο, σε αίθουσα διδασκαλίας, άρτια εξοπλισμένη με τον απαραίτητο οπτικοακουστικό εξοπλισμό για την πραγματοποίηση των διαλέξεων και παρουσιάσεων. Επίσης η διδασκαλία δύναται να γίνεται εξ' αποστάσεως μέσω τηλεδιάσκεψης.
--	--

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 Microsoft Teams Πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<u>Δραστηριότητα</u> Διαλέξεις Εργαστηριακές ασκήσεις Κατ' οίκο διεκπεραίωση ατομικών και ομαδικών εργασιών Παρουσιάσεις ατομικών και ομαδικών εργασιών Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<u>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</u> 14 ώρες 30 ώρες 40 ώρες 6 ώρες 35 ώρες 125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική (και αγγλική εάν απαιτηθεί). Η αξιολόγηση της εκμάθησης της ύλης γίνεται μέσω εξετάσεων και αναθέσεων βιβλιογραφικών εργασιών συνοδευόμενων από παρουσιάσεις με εποπτικά μέσα διδασκαλίας σε κοινό.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Κίντζιος, Σ. 2015. Εισαγωγή στο μικροπολλαπλασιασμό των φυτών. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. 113 pp. Kyte L, Kleyn J, Scoggins H, Bridgen M. 2013. Plants from test tubes: an introduction to micropropagation. Portland: Timber Press. 272 pp. Ozudogru, E.A., Lambardi, M., Jain, S.M. 2012. Protocols for Micropropagation of Selected Economically-Important Horticultural Plants. Germany, Humana Press. Pierik, R. L. M, 1997. In vitro culture of higher plants / by R. L. M. Pierik., Kluwer Academic Publishers, c1997 Vidalie, H. 1995. In vitro culture and its applications in horticulture. Enfield, New Hampshire, U.S. : Science Publishers. - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: • Frontiers in Plant Science • Horticulturae • HortScience • Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca • Plant Cell Tissue and Organ Culture • Plants • Propagation of Ornamental Plants • Scientia Horticulturae
--

Σποροπαραγωγή – Παραγωγή Φυτωριακού Υλικού Κηπευτικών και Ανθοκομικών Φυτών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160208	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΩΡΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσιολογία Φυτών Γενική ή Ειδική Λαχανοκομία Γενική ή Ειδική Ανθοκομία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία: Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Αναστασία, Καραπάνος Ιωάννης, Μπερτσουκλής Κωνσταντίνος Εργαστήριο: Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Αναστασία, Καραπάνος Ιωάννης, Μπερτσουκλής Κωνσταντίνος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Στόχος του μαθήματος είναι η παροχή γνώσεων και πληροφοριών στους μεταπτυχιακούς φοιτητές σχετικά με την τεχνική και τις ιδιαιτερότητες της καλλιέργειας διαφόρων ειδών κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών για την παραγωγή εγγενούς και αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού, καθώς και

τις διαδικασίες κατά την παραγωγή, αποθήκευση, συσκευασία και διανομή του πολλαπλασιαστικού υλικού των κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια:

- θα έχει κατανοήσει τις αρχές, τις τεχνικές και τις ιδιαιτερότητες της παραγωγής εγγενούς και αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού κηπευτικών και ανθοκομικών φυτών
- θα έχει κατανοήσει τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές ποιότητας του εγγενούς και αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού, καθώς και τους προσυλλεκτικούς και μετασυλλεκτικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά αυτά
- θα είναι σε θέση να εφαρμόζει κατάλληλες τεχνικές για την εκτίμηση της βλαστικότητας και βλαστικής δύναμης των σπόρων
- θα μπορεί να εκτιμά το ρόλο της φυσιολογίας της βλάστησης, του ληθάργου και της γήρανσης στα χαρακτηριστικά ποιότητας του πολλαπλασιαστικού υλικού
- θα είναι σε θέση να εφαρμόζει σε εμπορική κλίμακα τις κατάλληλες μεταχειρίσεις για τη βελτίωση της βλαστικότητας, της βλαστικής δύναμης, καθώς και την άρση του ληθάργου των σπόρων
- θα διακρίνει τις διαφορές και τις ιδιαιτερότητες στην παραγωγή του αγενούς κι εγγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού
- θα είναι σε θέση να οργανώνει τις κατάλληλες διαδικασίες για την παραγωγή, αποθήκευση, συσκευασία και διακίνηση του πολλαπλασιαστικού υλικού των κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών
- θα γνωρίσει και κατανοήσει τη λειτουργία των εμπορικών φυτωρίων παραγωγής κηπευτικών και ανθοκομικών φυτών, έχοντας επομένως πλεονέκτημα στην εξεύρεση εργασίας σε τέτοιες μονάδες

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
Παραγωγή 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

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

1. Παραγωγή εγγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού κηπευτικών και ανθοκομικών φυτών: Εισαγωγή στον τομέα της σποροπαραγωγής κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών. Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα και παγκόσμια. Η δυνατότητα παραγωγής σπόρων κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών στην Ελλάδα. Ταξινόμηση, δημιουργία, διατήρηση και ποιοτικός έλεγχος πολλαπλασιαστικού υλικού κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών. Κατηγορίες σπόρων και τα στάδια δημιουργίας τους. Γενικές αρχές της καλλιέργειας κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών για παραγωγή σπόρων. Παράγοντες και τεχνικές κατά την καλλιέργεια που επηρεάζουν την ποιότητα των σπόρων. Δημιουργία υβριδίων, Συγκομιδή, εξαγωγή, καθαρισμός και αποξήρανση των σπόρων. Αποθήκευση και συσκευασία των σπόρων. Προ- και μετασυλλεκτικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αποθηκευσιμότητα των σπόρων.
2. Παραγωγή και χρήση αγενών οργάνων πολλαπλασιασμού κηπευτικών (πατάτα, γλυκοπατάτα, φράουλα).

3. Εμβολιασμός κηπευτικών και παραγωγή σποροφύτων κηπευτικών σε εμπορικά φυτώρια.
4. Βασικές αρχές και τρόποι αγενούς πολλαπλασιασμού ανθοκομικών ειδών.
5. Ριζοβολία μοσχευμάτων και παραγωγή φυτωριακού υλικού καλλωπιστικών ειδών (θάμνων, δένδρων, πολυετών ποωδών φυτών)
Εργαστήριο
• Η δομή και ανάπτυξη του σπόρου των κηπευτικών και ανθοκομικών ειδών • Μέθοδοι για τον ποιοτικό έλεγχο των σπόρων. Διάκριση βλαστικής ικανότητας και βλαστικής δύναμης. Έλεγχος της βλαστικότητας και βλαστικής δύναμης των σπόρων. Μέθοδοι εκτίμησης της βλαστικής δύναμης των σπόρων σύμφωνα με τον I.S.T.A. Έλεγχος καθαρότητας και υγείας των σπόρων και προσδιορισμός περιεχόμενης υγρασίας των σπόρων • Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε υγρασία των σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών με μέθοδο κατά I.S.T.A. και με τη χρήση ζυγού με υπέρυθρη ακτινοβολία • Ωσμωτική μεταχείριση (ωσμωβελτίωση) των σπόρων των κηπευτικών: (1). Εφαρμογή της ωσμωβελτίωσης για τη μελέτη της βλάστησης σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών σε άριστη και σχετικά χαμηλή θερμοκρασία, (2) Εφαρμογή της ωσμωβελτίωσης για τη βελτίωση της βλάστησης των σπόρων και της ανάπτυξης του ριζιδίου σπόρων κολοκυνθοειδών σε συνθήκες αλατότητας και (3) Εφαρμογή της ωσμωβελτίωσης για τη βελτίωση της βλάστησης σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών που έχουν χαμηλή βλαστικότητα λόγω αποθήκευσης • Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα βλαστού (κοπή, χειρισμός με ορμόνες ριζοβολίας και ριζοβολία μοσχευμάτων βλαστού) • Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα φύλλου • Πολλαπλασιασμός με καταβολάδες

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών Powerpoint συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών σειρών (φωτογραφίες, βίντεο) διαθέσιμων μέσω αναγνωρισμένων Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων της χώρας μας και της αλλοδαπής, στο διαδίκτυο (π.χ. YouTube). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ. Παρουσίαση εργασίας μέσω PowerPoint.	
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	35
	Εργαστηριακή Άσκηση / Δια δραστηρική διδασκαλία	25
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Εκπαιδευτικές Επισκέψεις σε φυτώρια	5
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</i>	Ι. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει: 1. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (65%) 2. Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (35%)	

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.	II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διαμορφώνεται από: 1. Ατομική ή ομαδική εκτέλεση κατά και μετά τη συμμετοχή των φοιτητών στο εργαστήριο (30%) 2. Αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων με power point (20%) 3. Τελική γραπτή ή προφορική εξέταση(50%). Περιλαμβάνει: α) Ερωτήσεις σύντομης απάντησης ή β) Δοκιμασία ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Συναφή βιβλία:

- Πάσσας Χ., (2013). Σποροπαραγωγή Κηπευτικών. Εκδόσεις Έμβρυο, σελ. 592.
- Ξυνιάς, Ι.Ν. και Τοκατλίδης, Ι.Σ. (2013). Σποροπαραγωγή. Θεωρία και Ασκήσεις. Εκδόσεις Έμβρυο, σελ. 292.
- George, R.A.T. (2009). Vegetable seed production (3rd ed.). CABI Publishing, Oxforshire, U.K., 320p.
- International Seed Testing Association (I.S.T.A.) (2009). International Rules for Seed Testing. The International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland, Edition 2009.
- Bewley J.D., Bradford K.J., Hilhorst H.W.M. and Nonogaki H. (2013). Seeds. Physiology of Development, Germination and Dormancy, 3rd Edition. Springer Science+Business Media, LLC, 407p.
- Macdonald, Bruce (A. Bruce) (1986). Practical woody plant propagation for nursery growers / Bruce Macdonald. Portland, Or., Timber Press.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Horticultural Science and Biotechnology
- Scientia Horticulturae
- HortScience
- HortTechnology
- Journal of the American Society for Horticultural Science
- Seed Science Research
- Journal of New Seeds
- Horticulturae

Κατασκευή και Λειτουργία Θερμοκηπίων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160209	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
Σύνολο		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.aua.gr/ekk/archives/1837		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Αντικείμενο του μαθήματος «Κατασκευή & Λειτουργία Θερμοκηπίων» είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των θερμοκηπίων, των εξοπλισμό τους, τον τρόπο λειτουργίας και διαχείρισής τους, καθώς και την υφιστάμενη κατάσταση του τομέα της θερμοκηπιακής παραγωγής κηπευτικών, δρεπτών ανθών και φυτωριακού υλικού στην Ελλάδα.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα μπορεί χρησιμοποιώντας κατάλληλα κριτήρια να επιλέξει τις βέλτιστες περιοχές για την εγκατάσταση ενός νέου θερμοκηπίου ανάλογα και με τις καλλιέργειες για τις οποίες προορίζεται, να αξιολογήσει την υφιστάμενη κατάσταση σε ένα θερμοκήπιο και να εισηγηθεί βελτιώσεις στον τεχνικό εξοπλισμό του, να συμβάλει στην σύνταξη μίας τεχνικής μελέτης για την εγκατάσταση ενός νέου θερμοκηπίου με τον εξοπλισμό του και να διαχειριστεί την λειτουργία ενός θερμοκηπίου όσον αφορά τον έλεγχο του κλίματος, καθώς

και την τεχνική λειτουργία αλλά και την συντήρησή του εξοπλισμού του. Επίσης θα μπορεί να παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη σε παραγωγούς θερμοκηπίου και να εργασθεί σε θερμοκήπια που καλλιεργούν κηπευτικά, δρεπτά άνθη ή φυτωριακό υλικό εφόσον συνδυάσει τις γνώσεις από το συγκεκριμένο μάθημα με επιπλέον γνώσεις από άλλα συναφή μαθήματα της κατεύθυνσης του ΠΜΣ.

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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: Θερμοκηπιακές καλλιέργειες στην Ελλάδα - Τύποι θερμοκηπίων - Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά θερμοκηπίων
- Εναέριο περιβάλλον θερμοκηπίου
- Σκελετός – υλικά κάλυψης θερμοκηπίων Τεχνικές προδιαγραφές θερμοκηπίων
- Συστήματα εξαερισμού θερμοκηπίων & εμπλουτισμού με CO₂
- Συστήματα θέρμανσης & εξοικονόμησης ενέργειας
- Συστήματα σκίασης & ψύξης θερμοκηπίων
- Τεχνητός φωτισμός θερμοκηπίων - Κλειστές εγκαταστάσεις παραγωγής φυτών εργοστασιακού τύπου
- Σύγχρονα συστήματα αυτόματου ελέγχου μικροκλίματος & άρδευσης στα θερμοκήπια
- Δικτυοκλήπια
- Ανάλυση κύκλου ζωής προϊόντων θερμοκηπίου καθώς και τεχνικών καλλιέργειας στο θερμοκήπιο – Περιβαλλοντικά αποτυπώματα καλλιεργειών θερμοκηπίου.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Θεωρητικό μέρος: Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα διδασκαλίας για ένα τρίωρο μία φορά την εβδομάδα

Εργαστήριο: Πρακτική εκπαίδευση στα θερμοκήπια του Εργαστηρίου Κηπευτικών Καλλιεργειών και του Εργαστηρίου Γεωργικών Κατασκευών

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση παρουσιάσεων Power Point. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και σε on-line βάσεις δεδομένων.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	12
	Μελέτη προσωπική	48
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	<u>I. Θεωρία.</u> Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει μία τελική εξέταση (γραπτά) Η εξέταση περιλαμβάνει: α) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, β) Ερωτήσεις επιλογής μεταξύ σωστού – λάθους και γ) όλες τις σωστές απαντήσεις μιας ερώτησης, δ) σύντομες απαντήσεις σε ερωτήσεις.	
	<u>II. Εργαστήριο.</u> Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος βασίζεται σε γραπτή αξιολόγηση των πρακτικών γνώσεων του εξεταζόμενου όσον αφορά τα διάφορα συστήματα εξοπλισμού του θερμοκηπίου.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Μαυρογιαννόπουλος, Γ., 2005. Θερμοκήπια. Έκδοση Δ'. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα, 720 σελ.

Μαυρογιαννόπουλος, Γ., 2017. Τεχνολογία θερμοκηπίων. Μικροκλίμα, υλικά, κατασκευή, εξοπλισμός. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 774 σελ.

Σάββας, Δ., 2016. Γενική Λαχανοκομία. 6^ο Κεφάλαιο. Καλλιέργεια Κηπευτικών στο Θερμοκήπιο. Εκδόσεις Πεδίο, Αθήνα, σελ. 706. (ISBN 978-960-546-782-1).

Stanghellini, C., van't Ooster, B., Heuvelink, E., 2019. Θερμοκήπια: Τεχνολογίες για Βέλτιστη Παραγωγή. Επιστημονική Επιμέλεια στα Ελληνικά: Ν. Κατσούλας. Εκδόσεις Πεδίο, Αθήνα.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Biosystems Engineering

Transactions of the American Society of Agricultural & Biological Engineers

Applied Engineering in Agriculture

Computers & Electronics in Agriculture

European Journal of Horticultural Science

Scientia Horticulturae

Journal of Horticultural Science and Biotechnology

Journal of the American Society for Horticultural Science

HortScience

Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Εχθρών των Καλλιεργειών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Κατεύθυνση: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ - ΙΣΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ, ΥΔΡΟΠΟΝΙΑ, ΦΥΤΩΡΙΑ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160210	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΤΩΝ 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 Ασκήσεις Πράξης		5	5 ECTS
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδασκτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Μάθημα επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Καθ. Γ. Παπαδούλης, Αναπλ. Καθ. Δ. Περδίκης, Αναπλ. Καθ. Ν. Καβαλλιεράτος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με την μορφολογία, βιολογία, ηθολογία, παρακολούθηση των πληθυσμών και την αντιμετώπιση των εντόμων και ακάρεων που προσβάλλουν τις καλλιέργειες εκτός εδάφους και τα φυτώρια.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες στα παρακάτω αντικείμενα:

1. Συμπτωματολογία των προσβολών.
2. Οικονομική σημασία, μέθοδοι παρακολούθησης και μέσα αντιμετώπισης των εντόμων-εχθρών.

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση των φοιτητών και η ανάπτυξη δεξιοτήτων σχετικών με:

1. Τη μορφολογία και αναγνώριση των εντόμων και ακάρεων που προσβάλλουν τις παραπάνω καλλιέργειες
2. Την αναγνώριση των συμπτωμάτων/προσβολών που προκαλούν.
3. Τις μεθόδους και τα μέσα παρακολούθησης (π.χ. είδη και χρήση παγίδων)
4. Τις μεθόδους και τα μέσα αντιμετώπισης (π.χ. βιολογική μέθοδος, φυσικοί εχθροί κλπ).

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

Παραγωγή 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μορφολογία, βιολογία, οικολογία, συμπτωματολογία, οικονομική σημασία, μέθοδοι και μέσα παρακολούθησης και αντιμετώπισης των εντόμων-εχθρών και των ακάρεων που προσβάλλουν τις καλλιέργειες εκτός εδάφους και τα φυτώρια. Παράγοντες βιολογικής αντιμετώπισης (αρπακτικά, παρασιτοειδή, μικροοργανισμοί), τρόποι εξαπόλυσης και χρήσης τους. Εφαρμογή πρακτικών, χρήση παγίδων και χημική αντιμετώπιση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
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,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13*3 = 39
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	20

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	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	15
	Προετοιμασία και παρουσίαση εργασίας	15
	Αυτοτελής μελέτη	36
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: Παρουσίαση ερευνητικής εργασίας και προφορική εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Biological Control of Insect Pests. 2017. Md. Arshad Jamal. Kindle Edition.
- Abrol D. and Sher-e-Kashmir 2016. Integrated Pest Management Principles and Practice. CABI.
- Heinz K.M., Parrella M.P. and Van Driesche R.M. 2004. Biocontrol in Protected Culture.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά

Υπολείμματα Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων στα Τρόφιμα και στο Περιβάλλον

Ποιότητα – Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Νωπών Λαχανικών και Ανθοκομικών Ειδών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160212	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ – ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΩΠΩΝ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσιολογία Φυτών Γενική ή Ειδική Λαχανοκομία Γενική ή Ειδική Ανθοκομία Μετασυλλεκτικοί Χειρισμοί Οπωροκηπευτικών και Ανθοκομικών Ειδών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία: Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Αναστασία, Καραπάνος Ιωάννης, Μπερτσουκλής Κωνσταντίνος Εργαστήριο: Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Αναστασία, Καραπάνος Ιωάννης, Μπερτσουκλής Κωνσταντίνος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια:

- θα είναι σε θέση να υποστηρίξει την εφαρμογή μεθόδων ποιοτικού ελέγχου στα κηπευτικά και τα ανθοκομικά είδη, συμπεριλαμβανομένων των δρεπτών ανθέων και φυλλωμάτων
- θα αναγνωρίζει τις αιτίες των μετασυσλλεκτικών απωλειών στα οπωροκηπευτικά και ανθοκομικά προϊόντα και την οικονομική και κοινωνική διάσταση του προβλήματος αυτού
- θα έχει κατανοήσει τις αρχές της μετασυσλλεκτικής τεχνολογίας, τις σύγχρονες μεθόδους και τα μέσα που διατίθενται για μετασυσλλεκτικούς χειρισμούς στα οπωροκηπευτικά και ανθοκομικά προϊόντα
- θα μπορεί να προσδιορίζει τις ποσοτικές και ποιοτικές μεταβολές των νωπών οπωροκηπευτικών και ανθοκομικών ειδών σε σχέση με την ανάπτυξη, την ωρίμανση και τη γήρανσή τους
- θα είναι σε θέση να εκτιμά την επίδραση των προσυσλλεκτικών και μετασυσλλεκτικών παραγόντων και τεχνικών στη μετασυσλλεκτική συμπεριφορά των κηπευτικών και ανθοκομικών προϊόντων
- θα αναγνωρίζει τις απαιτήσεις παραγωγής, συσκευασίας, συντήρησης και διάθεσης των ελάχιστα μεταποιημένων οπωροκηπευτικών (EMO) για την διατήρηση της ποιότητας και της υγιεινής κατάστασής τους
- θα μπορεί να συνθέσει ένα πρόγραμμα μεταχείρισης των δρεπτών ανθέων με χημικά συντηρητικά διαλύματα και θα αναγνωρίζει την επίδρασή των συστατικών τους στις φυσιολογικές και βιοχημικές διεργασίες των ανθέων
- θα προσδιορίζει τα κριτήρια ποιότητας, τυποποίησης και συσκευασίας δρεπτών ανθέων και θα έχει κατανοήσει τις συνθήκες και μεθόδους συντήρησης και αποθήκευσής τους

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:

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή 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, δημιου

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

1. Οι αρχές της μετασυσλλεκτικής τεχνολογίας στα κηπευτικά. Οι αιτίες για απώλειες και το μέγεθος των απωλειών. Σύντομη ανασκόπηση της ιστορίας της μετασυσλλεκτικής τεχνολογίας και η σημασία των μετασυσλλεκτικών χειρισμών.
2. Η ποικιλότητα των λαχανικών και οι μετασυσλλεκτικές αλλαγές στο μεταβολισμό, τη χημική σύσταση και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των προϊόντων. Αναπνοή, απώλεια νερού, επίδραση της ατμόσφαιρας στην αποθήκη, ο ρόλος του αιθυλενίου, μηχανικοί τραυματισμοί, κρουστραυματισμοί και τραυματισμοί λόγω ψύξης.
3. Ποιότητα. Νομοθεσία της Ε.Ε. σχετικά με τα ποιοτικά κριτήρια και την κατάταξη των σπωροκηπευτικών σε κατηγορίες ποιότητας. Αξιολόγηση της ποιότητας και εφαρμογή

ποιοτικού ελέγχου στα νωπά οπωροκηπευτικά. Τα ποιοτικά κριτήρια των κυριότερων κηπευτικών. Συσκευασία, διαλογή, τυποποίηση. Η λειτουργία των συσκευαστηρίων.	
4.	Τα ελάχιστα μεταποιημένα οπωροκηπευτικά (ΕΜΟ). Οικονομική σημασία και παραδείγματα ΕΜΟ στα κηπευτικά. Μετασυλλεκτική φυσιολογία των ΕΜΟ.
5.	Φυσιολογικές και βιοχημικές αλλαγές κατά την επεξεργασία και τη συντήρηση των ΕΜΟ και διαφορές σε σχέση με τα ακέραια κηπευτικά. Μεταβολές των ποιοτικών χαρακτηριστικών των ΕΜΟ και παράγοντες που τις επηρεάζουν. Χαρακτηριστικά ποιότητας και υγιεινή κατάσταση των ΕΜΟ.
6.	Προετοιμασία, συσκευασία, χειρισμός και διανομή των ΕΜΟ, μέθοδοι για τη συντήρηση, τη διατήρηση της ποιότητας και τη διασφάλιση της υγιεινής κατάστασης των προϊόντων αυτών. Εφαρμογή της συσκευασίας τροποποιημένης ατμόσφαιρας (modified atmosphere packaging – MAP) για τη συντήρηση ακέραιων και ελάχιστα μεταποιημένων οπωροκηπευτικών - φυσιολογικές επιδράσεις.
7.	Τα νιτρικά στα κηπευτικά: ο κύκλος του αζώτου στη φύση, σημασία του αζώτου στην ανάπτυξη των φυτικών ειδών, φυσιολογική λειτουργία των νιτρικών στα φυτά, επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, παράγοντες που επηρεάζουν τη συσσώρευσή τους στα κηπευτικά και διαφορές μεταξύ των λαχανικών, επιτρεπτά όρια και υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα και τις βόρειες χώρες της Ευρώπης
8.	Βασικές αρχές συντήρησης δρεπτών ανθέων
9.	Ανάπτυξη προσυλλεκτικών παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα των παραγόμενων δρεπτών ανθέων με έμφαση στο κατάλληλο στάδιο και το χρόνο συγκομιδής για διατήρηση της ποιότητας και την σύνδεσή τους με τη μετασυλλεκτική συμπεριφορά των ανθέων
10.	Ανάπτυξη μετασυλλεκτικών παραγόντων που επηρεάζουν την φυσιολογία και τη μετασυλλεκτική συμπεριφορά των δρεπτών ανθέων
11.	Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί που συνιστώνται στα διάφορα στάδια διακίνησης των δρεπτών ανθέων και αφορούν στη διατήρηση της ποιότητας και διατηρησιμότητας
12.	Χειρισμοί με συντηρητικά διαλύματα , συστατικά και σύνθεση διαλυμάτων
13.	ανάπτυξη διαφόρων μεθόδων συντήρησης και αποθήκευσης δρεπτών ανθέων
14.	Κριτήρια ποιότητας, τυποποίηση και συσκευασία δρεπτών ανθέων
15.	Μεταποίηση και σταθεροποίηση ανθέων και φυλλωμάτων
Εργαστήριο - Επίδειξη μεθόδων και τεχνικών εκτίμησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών νωπών οπωροκηπευτικών (π.χ. εκτίμηση συγκέντρωσης ολικών διαλυτών στερεών συστατικών, τιτλοδοτούμενης οξύτητας, συνεκτικότητας-υφής, χρώματος, ειδικού βάρους κ.ά.) - Εργαστηριακός προσδιορισμός της αναπνευστικής δραστηριότητας και του ρυθμού παραγωγής αιθυλενίου σε διάφορα οπωροκηπευτικά. - Έρευνα, συλλογή, αξιολόγηση βιβλιογραφικών αναφορών και συγγραφή βιβλιογραφικής εργασίας καθώς και παρουσίασή της μέσω Powerpoint - Εργαστηριακή άσκηση: χειρισμός δρεπτών ανθέων με χρήση χημικών διαλυμάτων συντήρησης - Εργαστηριακή άσκηση μεταποίησης φυλλωμάτων με χρήση διαλυμάτων γλυκερίνης	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών Powerpoint συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών σειρών (φωτογραφίες, βίντεο) διαθέσιμων μέσω αναγνωρισμένων Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων της χώρας μας και της αλλοδαπής, στο διαδίκτυο (π.χ. YouTube). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ. Παρουσίαση εργασίας μέσω PowerPoint.

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. 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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση / Δια δραστική διδασκαλία</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>25</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>Αυτοτελής μελέτη</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	40	Εργαστηριακή Άσκηση / Δια δραστική διδασκαλία	20	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	25									Αυτοτελής μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διαλέξεις	40																				
Εργαστηριακή Άσκηση / Δια δραστική διδασκαλία	20																				
Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	25																				
Αυτοτελής μελέτη	40																				
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	I. Γραπτή ή προφορική τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος με ερωτήσεις κλειστού η ανοικτού τύπου (65%) και βιβλιογραφική εργασία (35%) II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διαμορφώνεται από: 4. Ατομική ή ομαδική εκτέλεση κατά και μετά τη συμμετοχή των φοιτητών στο εργαστήριο (30%) 5. Αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων (20%) 6. Τελική γραπτή ή προφορική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (50%).																				

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Συναφή βιβλία:

- Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, 2016. Πάσσαμ Χ.Κ., Τσαντίλη Ε., Χριστόπουλος Μ., Καυκαλέτου Μ., Αλεξόπουλος Α., Καραπάνος Ι. E-BOOK, ISBN: 978-960-603-261-5, ID: 320234. ΚΑΛΛΙΠΟΣ.
- Μετασυλλεκτική Φυσιολογία και Τεχνολογία Νωπών Οπωροκηπευτικών Προϊόντων, 1995. Ε. Σφακιωτάκης.
- Φρούτα και Λαχανικά. Συγκομιδή, συσκευασία, αποθήκευση, 2014. Α.Κ. Thompson.
- *Postharvest Physiology and Pathology of Vegetables*, 2nd Edition, 2002. Bartz J.A. and Brecht J.K. (eds.). CRC Press, Boca Raton, 744 p. <https://doi.org/10.1201/9780203910092>
- *USDA Agriculture Handbook No. 66. The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks*, <https://www.ars.usda.gov/arsuserfiles/oc/np/commercialstorage/commercialstorage.pdf>
- Johnston M., A. Fuss, H. Murphy, N. Moncada, D. Joyce and B. Bhandari., 2000. Uptake preservation of cut flowers and foliage. RIRDC Publication No00/66
- Ανθοκομία, Καλλιέργεια και Μετασυλλεκτική Διαχείριση Ανθέων και Φυλλωμάτων, 2018. Δάρρας Αναστάσιος. Παρισιάνου Α.Ε.. ISBN-13: 9789605834029
- Halevy, A. H., and Mayak, S., 1981. Senescence and post harvest physiology of cut flowers. Part 2, *Hortic. Rev.*, 3: 59-143
- Larson, A. R., 1980. Introduction to Floriculture. Dept. of Hort. Science, North Carolina State Univ. Raleigh, N. Carolina: 49-78
- Nowak, J., and Rudnicki R., 1990. Post harvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Timber Press, Portland, Oregon.
- Reid, M.S., 1993. Post harvest care and handling of cut flowers. Dept. Of Environmental Horticulture Univ. of California, USA
- Armitage, A. M. 1993. Specialty cut flowers. The production of annuals, perennials, bulbs and woody plants for fresh and dried cut flowers. Varsity Press/Timber Press

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Postharvest Biology and Technology*
- *International Journal of Postharvest Technology and Innovation*
- *Scientia Horticulturae*
- *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*
- *Journal of the American Society for Horticultural Science*
- *HortScience*
- *Horticulture*

Ειδίκευση: Ποιότητα – Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Καρπών, Λαχανικών και Ανθρών

Μαθήματα Α εξαμήνου

Εγκατάσταση και Λειτουργία Θαλάμων Ψύξης, Συντήρησης και Ωρίμανσης και Μηχανημάτων Γραμμής Συσκευασίας

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ 2. ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΜΗΜΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΘΑΛΑΜΩΝ ΨΥΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ.		
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 Ασκήσεις Πράξης		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΝΩΠΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ - ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ (ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ) - ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΖΑΣ (ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ) - ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ (ΑΓΓΛΙΚΗ)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία, Φροντιστήριο & Εργαστήριο)	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ		

--	--

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν:

- Εξειδικευμένες γνώσεις στο πεδίο της μετασυλλεκτικής και μετασυγκομιστικής τεχνολογίας: διαχείρισης ψυκτικών, ψυχόμενων και αεριζόμενων αποθηκών νωπών οπωρολαχανικών καθώς και δημητριακών καρπών. Στα πλαίσια του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να εξοικειωθούν με τη βιολογία του συγκομισμένου προϊόντος όσο και με τη διαχείριση αυτού κατά τη συντήρησή του. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις σύγχρονες τάσεις της πρόψυξης, ψύξης, ελεγχόμενης/τροποποιημένης ατμόσφαιρας, συσκευασίας (ολόκληρων και ελάχιστα μεταποιημένων) και των ψυχόμενων και ψυκτικών μεταφορών (οδικών, σιδηροδρομικών, θαλασσίων και αεροπορικών).
- Εξειδικευμένες γνώσεις στις ψυκτικές μηχανές. Γίνεται εισαγωγή στον ψυκτικό ενθαλπικό κύκλο (θεωρητικό και πραγματικό), στα κατασκευαστικά τους στοιχεία καθώς και τη θερμοδυναμική τους ανάλυση (επίδραση συνθηκών λειτουργίας στην απόδοση των Ψ.Κ.). Στη συνέχεια, γίνεται ανάπτυξη των ψυκτικών ρευστών με τα χαρακτηριστικά τους και τη μεθοδολογία επιλογής τους. Γίνεται επίσης αναλυτική επίδειξη του εξοπλισμού των ψυκτικών εγκαταστάσεων καθώς και των ψυκτικών μηχανών συμπίεσης πολλαπλών βαθμίδων.
- Εξειδικευμένες γνώσεις στο πεδίο του ελέγχου και της ρύθμισης του τεχνητού περιβάλλοντος: (1) των αεριζόμενων αποθηκών και (3) των ψυκτικών και ψυχόμενων θαλάμων.
- Εξειδικευμένες γνώσεις στην επίλυση προβλημάτων (π.χ. ισοζύγιο ενέργειας και μάζας, υπολογισμοί των απαιτούμενων παροχών αερισμού ρύθμισης του τεχνητού περιβάλλοντος, συνέργεια συστημάτων αερισμού-θέρμανσης-δροσισμού, εκλογής ανεμιστήρων και απαιτούμενου εξοπλισμού για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας και υγρασίας στους χώρους στέγασης των αγροτικών ζώων, των αεριζόμενων αποθηκών και των ψυκτικών θαλάμων.

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

Παραγωγή 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
- Αυτόνομη Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ομαδική Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Σχετικών Μονάδων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

- ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
- ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ-ΜΕΤΑΣΥΓΚΟΜΙΣΤΙΚΟΙ
- ΨΥΞΗ – ΠΡΟΨΥΞΗ (ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ)
- ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΨΥΚΤΗΡΙΟΥ (ΦΟΡΤΙΑ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ)
- ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ (ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ)
- ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ (ΦΟΡΤΙΑ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ)
- ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (I & II)
- ΨΥΚΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ (ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΕΠΙΛΟΓΗ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ)
- ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ)
- ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ)
- ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗ ΣΤΗ ΛΙΑΝΙΚΗ-ΣΟΥΠΕΡΜΑΡΚΕΤ
- ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΩΝ ΚΑΡΠΩΝ (ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ-ΣΙΛΟ)
- ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΤΑΤΑΣ,ΚΡΕΜΜΥΔΙΟΥ,ΣΚΟΡΔΟΥ (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ)

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

- ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ (1^{ος} ΚΑΙ 2^{ος} ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΝΟΜΟΣ)
- ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (ΑΓΩΓΗ – ΣΥΝΑΓΩΓΗ – ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ)
- ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΙΑ (ΧΑΡΤΗΣ, ΧΑΡΑΞΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ)
- ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ
- CARNOT_ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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. 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	44
	Φροντιστήριο	8
	Συγγραφή μιας βιβλιογραφικής εργασίας	10
	Επίλυση δύο υπολογιστικών θεμάτων	30
	Μελέτη και επίλυση εβδομαδιαίων προβλημάτων	33
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,</i>	1. Παράδοση μιας βιβλιογραφικής εργασίας σε θέματα του μαθήματος και προφορική ανάπτυξη της με ταυτόχρονη εξέταση. 2. Παράδοση ενός υπολογιστικού θέματος πάνω σε θέματα κατασκευής και διαχείρισης ψυκτικού/ων θαλάμου/ων ή προψυκτηρίου (αέρα)	

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	3. Παράδοση ενός υπολογιστικού θέματος πάνω σε θέματα κατασκευής και διαχείρισης αεριζόμενης αποθήκης/σιλό σε δημητριακούς καρπούς ή/και πατάτα/
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ηλεκτρονικές σημειώσεις - Μετασυλλεκτική Φυσιολογία και Τεχνολογία, Ευάγγελος Σφακιωτάκης. - Μετασυλλεκτική Φυσιολογία-Μεταχείριση οπωροκηπευτικών και τεχνολογία, Βασιλακάκης Μιλτιάδης. - Engineering for Storage of Fruits and Vegetables, 1st Ed. <i>Cold Storage, Controlled Atmosphere Storage, Modified Atmosphere Storage</i>. Chandra Gopala Rao, Elsevier 2015, ISBN: 978-0-12-803365-4. - Ψύξη – Κλιματισμός Κτηρίων και Βιομηχανικών Εφαρμογών, 2023, Τζιόλας, ISBN: 978-960-418-526-9 - Συστήματα Ψύξης και Εφαρμογές, 2020, Τζιόλας, ISBN: 978-960-418-750-8
--

Θέματα Φυσιολογίας, Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας Φυτικών Ιστών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

6. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3	5
Ατομική Γραπτή Εργασία		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/2706/		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Γεώργιος Λιακόπουλος, Εμμανουήλ Φλεμετάκης, Ελένη Τάνη, Σταμάτιος Ρήγας		

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της προσυλλεκτικής και μετασυλλεκτικής φυσιολογίας φυτών και φυτικών ιστών.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες του μεταβολισμού, των υδατικών σχέσεων, της φύσης και της δράσης των φυτορμονών και ρυθμιστών ανάπτυξης των φυτών και των παραμέτρων που σχετίζονται με την ωρίμανση και την ποιότητα των συγκομιζόμενων προϊόντων.

Επίσης αναφέρεται σε μεθοδολογίες που ακολουθούνται κατά τη συγκομιδή και αποθήκευση των φυτικών τμημάτων που αποτελούν τα συγκομιζόμενα προϊόντα των καλλιεργούμενων φυτών. Το

μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία στηρίζονται συγκεκριμένες μεθοδολογίες και τεχνικές όπως ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της σύστασης της ατμόσφαιρας αποθήκευσης με σκοπό το έλεγχο της αναπνευστικής δραστηριότητας και των διεργασιών ωρίμανσης των καρπών, μεθοδολογίες που αναπτύσσονται σε επί μέρους ειδικά μαθήματα της κατεύθυνσης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τον τρόπο που αναπτύσσονται τα φυτικά όργανα που αποτελούν τη συγκομιζόμενη βιομάζα των καλλιεργούμενων φυτών και κυρίως οι καρποί και τα φύλλα.
- Γνωρίζει του δείκτες που χρησιμοποιούμε για να παρακολουθήσουμε την πορεία ωρίμανσης των καρπών και πως αυτοί εφαρμόζονται ώστε να μπορεί να προσδιοριστεί το στάδιο ανάπτυξης και ο κατάλληλος χρόνος συγκομιδής.
- Γνωρίζει τους μετασυσλλεκτικούς χειρισμούς και τρόπους αποθήκευσης με σκοπό τη διατήρηση και έλεγχο της διαδικασίας ωρίμανσης (αναστολή ή προώθηση της ωρίμανσης) ώστε τα προϊόντα να συντηρούνται και να διατίθενται στην βέλτιστη εμπορική αξία τους.
- Γνωρίζει τις ενδογενείς ορμόνες φυτικής προέλευσης και τις εφαρμογές τους στον αγρό και in vitro καθώς και τις αποκρίσεις των φυτών στα ορμονικά ερεθίσματα.
- Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες που σχετίζονται με τη βελτίωση της μετασυσλλεκτικής διάρκειας ζωής των καρπών.

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

Παραγωγή 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

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προσυσλλεκτική και Μετασυσλλεκτική Φυσιολογία φυτικών ιστών με έμφαση στους καρπούς και τα φύλλα (συγκομιζόμενα φυτικά όργανα): Υδατικές Σχέσεις, Φωτοσύνθεση, Αναπνοή, Μεταβολισμός Άνθρακα. Φυσιολογία της συντήρησης καρπών και λοιπών συγκομιζόμενων φυτικών οργάνων (ρύθμιση της αναπνοής και της ωρίμανσης).

Δευτερογενείς μεταβολίτες.

Ορμόνες (αντίληψη, χημικές ομάδες, διακίνηση, δράση, μετασυσλλεκτική φυσιολογία).

Ορμόνες στην πράξη (in vitro εφαρμογές, επίδραση στον κυτταρικό κύκλο, βιοτεχνολογικές προεκτάσεις/εφαρμογές).

Βελτίωση της μετασυσλλεκτικής ζωής των καρπών, με παραδείγματα βελτίωσης με χρήση των νέων μεθόδων βελτίωσης (Βελτίωση υποβοηθούμενη από μοριακούς δείκτες, χρήση –ομικών τεχνολογιών, γονιδιωματικές επιλογές, επεξεργασία γονιδιώματος).

Η σημασία της επιλογής του κατάλληλου πειραματικού μοντέλου. Μεταλλαξογένεση & Μοριακή Γενετική. Ορμονική ρύθμιση στην ανάπτυξη και απόκριση των φυτών. Γονιδιακή ρύθμιση:

Βιοτεχνολογικές εφαρμογές από το πειραματικό μοντέλο.

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην	

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Αυτοτελής μελέτη	56
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Γραπτή Εργασία	
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)		125

10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--

Σχεδίαση και Ανάλυση Πειραμάτων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Γεώργιος Παπαδόπουλος, Καθηγητής		

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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια αναμένεται να: Μπορεί να εξηγήσει τα χαρακτηριστικά βασικών πειραματικών σχεδίων.

- Μπορεί να επιλέγει και να εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους στατιστικής συμπερασματολογίας για την ανάλυση ενός πειράματος και την ολοκλήρωση μιας ερευνητικής εργασίας (εντός των ορίων του περιεχομένου του μαθήματος):
- Μπορεί να εφαρμόζει στατιστικούς ελέγχους υποθέσεων και να κατασκευάζει διαστήματα εμπιστοσύνης που επιλέγει κατάλληλα για την εξαγωγή συμπερασμάτων από πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα.
- Μπορεί να κατασκευάζει κατάλληλα μοντέλα παλινδρόμησης για να διερευνήσει τη σχέση δύο ή περισσότερων μεταβλητών.
- Έχει (επί)γνωση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει καθώς και της αναγκαιότητας ελέγχου των προϋποθέσεων αυτών.
- Μπορεί να ελέγχει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει και αν αυτές δεν ικανοποιούνται μπορεί να επιλέγει εναλλακτικές μεθόδους.
- Μπορεί να ερμηνεύει σωστά τη στατιστική σημαντικότητα.
- Μπορεί να διατυπώνει συμπεράσματα για στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα και να τα ερμηνεύει σωστά και με όρους του φυσικού προβλήματος και όχι κατ' ανάγκη με χρήση στατιστικής ορολογίας.
- Έχει (επί)γνωση της αβεβαιότητας (και του μεγέθους της) που αναπόδραστα εμπεριέχεται στα συμπεράσματα που αφορούν στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα.
- Μπορεί να κρίνει και να αξιολογεί ισχυρισμούς και συμπεράσματα που βασίζονται σε πειραματικά ή δειγματοληπτικά δεδομένα.
- Μπορεί να χρησιμοποιεί κατάλληλο λογισμικό (στατιστικά πακέτα και κατάλληλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως αυτό της γλώσσας R) για την περιγραφή και τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία πειραματικών ή δειγματοληπτικών δεδομένων.
- Έχει γνώση των θεμάτων δεοντολογίας και ηθικής που σχετίζονται με τη συλλογή και χρήση δεδομένων και τη δημοσιοποίηση των συμπερασμάτων που εξάγονται από αυτά.

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

Παραγωγή 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 εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

9) Σχεδιαστικές αρχές πειραμάτων.

10) Βασικά πειραματικά σχέδια: Εντελώς Τυχαιοποιημένο Σχέδιο, Σχέδιο Τυχαιοποιημένων Πλήρων Ομάδων, Σχέδιο Λατινικού Τετραγώνου, Σχέδιο Υποδιαιρεμένων Τεμαχίων

11) Παραγοντικά πειράματα

12) Στατιστική ανάλυση πειραμάτων με χρήση στατιστικών πακέτων-Στατιστική συμπερασματολογία:

- Στατιστική σημαντικότητα.
- Διαστήματα εμπιστοσύνης
- Στατιστικοί έλεγχοι

- Ανάλυση Διακύμανσης
- Εκ των υστέρων έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων.
- Έλεγχος χ^2 (καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας).
- Πώς γίνεται ο έλεγχος των αναγκαίων για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεων/παραδοχών.
- Έλεγχοι κανονικότητας ενός πληθυσμού
- Έλεγχοι ισότητας διασπορών
- Διαγράμματα υπολοίπων
- Τι επιλογές έχουμε στις περιπτώσεις που δεν ικανοποιούνται οι αναγκαίες για την εφαρμογή των παραμετρικών στατιστικών ελέγχων υποθέσεις/παραδοχές.
- Μη παραμετρικοί έλεγχοι.
- Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση και Ανάλυση Συσχέτισης.
- Αποκλίσεις από τις υποθέσεις του γραμμικού μοντέλου.
- Διαγράμματα υπολοίπων για την ανίχνευση αποκλίσεων.
- Μη γραμμικά μοντέλα και μετασχηματισμοί δεδομένων.
- Response Surface Methodology (RSM)
- Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα-GLM

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρησιμοποιούνται στατιστικά πακέτα. Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην επικοινωνία με τους φοιτητές (MS Teams, e-mail, E-class)	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	56 ώρες
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
	Αυτοτελής μελέτη	15 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Ατομικές ασκήσεις και εργασίες.	
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Montgomery, D.C. Design and Analysis of Experiments, Eighth Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2013.
2. Παπαδόπουλος, Γ. Κ., *Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική*, Εκδόσεις Gutenberg, 2015

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Communications in Statistics - Simulation and Computation
2. Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics

Φυτοχημικές Μέθοδοι Ανάλυσης

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

6. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών Τροφίμων και Διατροφής		
ΤΜΗΜΑ	Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων & Διατροφής του Ανθρώπου		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική & Ανόργανη Χημεία, Οργανική Χημεία, Αναλυτική Χημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Καθ. Π. Ταραντίλης, Καθ. Χ. Παππάς		

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τις σύγχρονες μεθόδους παραλαβής (εκχύλισης, απόσταξης) και διαχωρισμού (χρωματογραφικές τεχνικές) φυσικών, φυτικών προϊόντων, καθώς και φασματοσκοπικών τεχνικών (υπεριώδους – ορατού, υπέρυθρου, Raman, πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού) τόσο σε θεωρητικό όσο και πρακτικό επίπεδο, στην ταυτοποίηση της χημικής δομής δευτερογενών μεταβολιτών.

Πιο συγκεκριμένα στις θεωρητικές παραδόσεις δίνεται έμφαση στην αρχή κάθε τεχνικής, στην οργανολογία της, στην ερμηνεία των παρεχόμενων κάθε φορά αποτελεσμάτων (γραφημάτων), όπως επίσης και στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων για ποιοτικές και ποσοτικές μετρήσεις. Ιδιαίτερη

έμφαση δίνεται στο τέλος για επιλογή μεθόδου/ή και μεθόδων για επίλυση συγκεκριμένων αναλυτικών πρακτικών προβλημάτων από την ερευνητική ή από την επαγγελματική πράξη.

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

Παραγωγή 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στις Φυτοχημικές Μεθόδους Ανάλυσης
2. Προκατεργασία Δειγμάτων
3. Τεχνικές εκχύλισης
4. Τεχνικές απόσταξης
5. Εισαγωγή στις Χρωματογραφικές τεχνικές ανάλυσης
6. Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Απόδοσης (HPLC)
7. Αέρια Χρωματογραφία (GC)
8. Φασματομετρία μαζών MS
9. Συνδυασμένες τεχνικές: Αέρια και Υγρή χρωματογραφία συνδυασμένες με φασματομετρία Μαζών (GC-MS, LC-MS). Συνδυασμός χρωματογραφικών και φασματομετρικών δεδομένων για την ταυτοποίηση φυτοχημικών ενώσεων
10. Εισαγωγή στις Φασματοσκοπικές Τεχνικές
11. Φασματοσκοπία Υπεριώδους – Ορατού (UV-Vis)
12. Φασματοσκοπία Υπερύθρου (IR)
13. Φασματοσκοπία Raman
14. Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR)
15. Συνδυασμός Φασματοσκοπικών δεδομένων για την ταυτοποίηση φυτοχημικών ενώσεων

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη ή και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση όταν το απαιτούν οι καταστάσεις		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση παρουσιάσεων με Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	13 Χ 3ώρες = 39	
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία		
	Ατομικές εργαστηριακές εργασίες (έκθεση εργαστηριακών αποτελεσμάτων) 3	3 Χ 7ώρες = 21	

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	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Γραπτή ατομική εργασία και παρουσίαση της εργασίας με PowerPoint.	35
	Αυτοτελής μελέτη	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	1. Παράδοση και αξιολόγηση εκθέσεων εργαστηριακών αποτελεσμάτων 30% 2. Παράδοση Γραπτής Εργασίας σε μορφή word ή pdf. Παρουσίαση της εργασίας με PowerPoint – Αξιολόγηση 70%. Γραπτή Εργασία 50% 1. Ερευνητική πρόταση (10%) 2. Ορισμός υποθέσεων, επισκόπηση βιβλιογραφίας, μεθοδολογία κλπ (80%) 3. Οργάνωση, βιβλιογραφία, παραπομπές (10%) Παρουσίαση 50% 1. Πληρότητα του σχεδίου παρουσίασης (Περιεχόμενα) 2. Σαφήνεια των αντικειμενικών σκοπών της παρουσίασης 3. Πραγματοποίηση σταδίων παρουσίασης (Εισαγωγή – Κυρίως παρουσίαση- Συμπεράσματα) 4. Προετοιμασία μέσων παρουσίασης - εποπτικών μέσων (διαφάνειες, slides κλπ) 5. Ρυθμός παρουσίασης 6. Σαφήνεια και ευκρίνεια 7. Γλωσσική και εκφραστική ικανότητα 8. Εμφάνιση και συμπεριφορά 9. Κατοχή της ύλης και επιστημονική συνέπεια 10. Σχέση με το ακροατήριο 11. Απαντήσεις στις ερωτήσεις	

10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Textbook of Phytochemical Methods. A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis Harborne, J.B. 5th Edition, (1998) Chapman and Hall Ltd, London

Ενόργανη Ανάλυση, Granger, Jill N., Granger, Robert M., Sienerth, Karl D., Yochum, Hank M. Εκδόσεις: Broken Hill Publishers Ltd, Επιμελητής: Παππάς, Χρήστος, Ταραντίλης, Πέτρος

Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. © United Nations Industrial Development Organization and the International Centre for Science and High Technology, 2008.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Separation Science
- Journal of Natural Products

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

5. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΟΠΟΝΙΑ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
Σύνολο		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.aua.gr/ekk/archives/1831		

6. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Αντικείμενο του μαθήματος 'Υδροπονία' είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τα συστήματα, τον εξοπλισμό και τα υποσυστήματα των υδροπονικών καλλιεργειών, καθώς και στην παρασκευή θρεπτικών διαλυμάτων. Έμφαση δίνεται στην άρδευση υδροπονικών καλλιεργειών, καθώς και στις ανάγκες θρέψης των κυριότερων λαχανικών και δρεπτών ανθέων που καλλιεργούνται υδροπονικά στο θερμοκήπιο.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα μπορεί να πραγματοποιήσει μία τεχνική μελέτη για υδροπονική καλλιέργεια κηπευτικών στο θερμοκήπιο, να καλλιεργήσει ο ίδιος κάποιο κηπευτικό ως παραγωγός σε υδροπονικό σύστημα, να υπολογίζει θρεπτικά διαλύματα, να παρέχει συμβουλές σε παραγωγούς για την υδροπονική καλλιέργεια κηπευτικών και να εργασθεί σε θερμοκήπια που καλλιεργούν κηπευτικά σε ανοιχτά ή κλειστά υδροπονικά συστήματα.

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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

7. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Ιστορική ανασκόπηση. Προοπτικές των υδροπονικών καλλιεργειών.
- Συστήματα υδροπονικών καλλιεργειών (κλειστά ή ανοιχτά υδροπονικά συστήματα, καλλιέργεια σε υποστρώματα ή σε καθαρό θρεπτικό διάλυμα, καλλιέργεια σε σάκους, φυτοδοχεία, κανάλια, NFT, επιπλέουσες υδροπονικές καλλιέργειες, αεροπονία, λοιπά συστήματα καλλιέργειας εκτός εδάφους).
- Εξοπλισμός υδροπονικών καλλιεργειών (συστήματα παρασκευής - παροχής θρεπτικού διαλύματος και συλλογής των απορροών, υποδοχείς υποστρωμάτων, συστήματα αυτομάτου ελέγχου της υδρολίπανσης).
- Υποστρώματα υδροπονικών καλλιεργειών (ορισμοί, φυσικές και χημικές ιδιότητες υποστρωμάτων, ειδική περιγραφή: άμμος, περλίτης, πετροβάμβακας, ελαφρόπετρα, βερμικουλίτης, διογκωμένη άργιλος, λοιπά ηφαιστειακά υλικά, συνθετικά πορώδη υλικά, τύρφη, κοκκόχωμα, φλοιοί δένδρων, πριονίδι, υποπροϊόντα γεωργικών βιομηχανιών, κ.λπ.).
- Παρασκευή θρεπτικού διαλύματος. Ιδιότητες θρεπτικών διαλυμάτων, σύνθεση θρεπτικών διαλυμάτων, απαιτούμενα λιπάσματα, δυσκολίες κατάρτισης θρεπτικού διαλύματος με επιθυμητή σύνθεση, επίτευξη επιθυμητών τιμών ηλεκτρικής αγωγιμότητας, pH και αναλογιών θρεπτικών στοιχείων, αυτοματοποίηση διαδικασίας παρασκευής θρεπτικών διαλυμάτων. Έλεγχος & αναπροσαρμογές θρεπτικού διαλύματος σε ανοιχτά και κλειστά υδροπονικά συστήματα (ρύθμιση ολικής συγκέντρωσης αλάτων και pH στο περιβάλλον των ριζών, ρύθμιση αναλογιών θρεπτικών στοιχείων, επίδραση θρεπτικού διαλύματος στην ποιότητα των κηπευτικών στις υδροπονικές καλλιέργειες, αλληλεπιδράσεις συνθηκών περιβάλλοντος και χαρακτηριστικών θρεπτικού διαλύματος). Συσσώρευση αλάτων στα κλειστά υδροπονικά συστήματα και τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος.
- Απολύμανση ανακυκλούμενου θρεπτικού διαλύματος στα κλειστά υδροπονικά συστήματα (τοποθέτηση του προβλήματος, συνθήκες μετάδοσης παθογόνων που επικρατούν στα κλειστά υδροπονικά συστήματα, μέθοδοι απολύμανσης του θρεπτικού διαλύματος).
- Άρδευση υδροπονικών καλλιεργειών (συστήματα άρδευσης, μέθοδοι υπολογισμού αρδευτικού νερού στις υδροπονικές καλλιέργειες, ομοιομορφία παροχής νερού, αυτοματοποίηση άρδευσης, άρδευση και παροχή O₂ στις ρίζες των φυτών στις καλλιέργειες εκτός εδάφους).
- Ειδικό μέρος: Τεχνικές καλλιέργειας και ανάγκες θρέψης των κυριότερων λαχανικών θερμοκηπίου που καλλιεργούνται εκτός εδάφους.

8. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	<u>Θεωρητικό μέρος:</u> Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα διδασκαλίας για ένα τρίωρο μία φορά την εβδομάδα <u>Εργαστήριο:</u> Α) Πρακτική εκπαίδευση στο υδροπονικό θερμοκήπιο του Εργαστηρίου. Β) Εκπαίδευση στην παρασκευή και αναπροσαρμογή της σύνθεσης θρεπτικών διαλυμάτων με την χρήση ειδικού προγράμματος Η/Υ προσβάσιμου μέσω του διαδικτύου (https://nutrisense.online).																			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση παρουσιάσεων Power Point. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και σε on-line βάσεις δεδομένων Χρήση ειδικού προγράμματος Η/Υ (σύστημα υποστήριξης αποφάσεων, DSS) για την παρασκευή και αναπροσαρμογή της σύνθεσης θρεπτικών διαλυμάτων με βάση δεδομένα που λαμβάνονται από υδροπονικές καλλιέργειες.																			
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. 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	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)</td><td>12</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Μελέτη προσωπική</td><td>48</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	12					Μελέτη προσωπική	48			Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	39																			
Εργαστηριακές ασκήσεις	26																			
Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	12																			
Μελέτη προσωπική	48																			
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	<u>I. Θεωρία.</u> Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει: 4. Μία τελική εξέταση (γραπτά) Η εξέταση περιλαμβάνει: α) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, β) Ερωτήσεις επιλογής μεταξύ σωστού – λάθους και γ) όλες τις σωστές απαντήσεις μιας ερώτησης, δ) σύντομες απαντήσεις σε ερωτήσεις. <u>II. Εργαστήριο.</u> Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος βασίζεται στην αξιολόγηση τριών ασκήσεων χρήσης του ειδικού προγράμματος Η/Υ για τον υπολογισμό και την ανακύκλωση των θρεπτικών																			

	διαλυμάτων σε υδροπονικές καλλιέργειες. Οι φοιτητές, αφού τους παρασχεθούν δεδομένα (διαφορετικά στον καθένα), καλούνται να επιλύσουν τις ασκήσεις στο σπίτι και να παραδώσουν τις εργασίες στον διδάσκοντα για αξιολόγηση.
--	---

6. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Μαυρογιαννόπουλος, Γ., 2022. Η Τεχνολογία της Υδροπονίας. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-150>. 196 σελ.

Σάββας, Δ., 2012. Καλλιέργειες εκτός εδάφους. Υδροπονία, Υποστρώματα. Εκδόσεις Αγροτύπος, Αθήνα. (ISBN 9789607667441), σελ. 525.

Savvas, D., Gianquinto, G.P., Tüzel, Y., Gruda, N., 2013. Soilless Culture. In: Good Agricultural Practices for Greenhouse Vegetable Crops. Principles for Mediterranean Climate Areas. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Plant Production and Protection Paper 217, Rome, pp. 303-354, (<http://www.fao.org/3/a-i3284e.pdf>).

Savvas, D., Gruda, N., 2018. Application of soilless culture technologies in the modern greenhouse industry - A review. European Journal of Horticultural Science 83, 280-293.

Raviv, M., Lieth, H.J., Bar-Tal, A. (eds). Soilless Culture: Theory and Practice. 2nd Edn. Academic Press, UK. 712 pp.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Scientia Horticulturae

European Journal of Horticultural Science

Journal of Horticultural Science & Biotechnology

Journal of the American Society of Horticultural Science

Journal of Plant Nutrition and Soil Science

Agricultural Water Management

Ανόργανη Θρέψη και Λίπανση Καρποφόρων Δένδρων και Θάμνων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

6. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΘΡΕΨΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3+2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποθέτου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/2624/		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία Παπαδάκης Ιωάννης, Αν. Καθηγητής Εργαστήριο Παπαδάκης Ιωάννης, Αν. Καθηγητής		

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών με όλα τα θέματα που σχετίζονται με την ανόργανη θρέψη και τη λίπανση των καρποφόρων δέντρων και θάμνων. Εκτός από το θεωρητικό κομμάτι, το μάθημα περιλαμβάνει και εργαστηριακές ασκήσεις, οι οποίες αποσκοπούν, μεταξύ άλλων, στην εξοικείωση των φοιτητών με: α) τις αναλύσεις προσδιορισμού των ανόργανων στοιχείων σε φυτικούς ιστούς, β) τον τρόπο δειγματοληψίας φύλλων από διάφορα είδη καρποφόρων δέντρων, γ) τον τρόπο λήψης εδαφικών δειγμάτων από υφιστάμενους οπωρώνες καθώς και από

κτήματα στα οποία πρόκειται να εγκατασταθούν νέοι οπωρώνες, δ) την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων εδαφικών αναλύσεων και φυτοαναλύσεων, και τέλος ε) τη μελέτη περιπτώσεων προσδιορισμού των ποσοτικών αναγκών διαφόρων καλλιεργειών σε λιπάσματα (βασική λίπανση, περιοδικές λιπάνσεις, υδρολιπάνσεις και διαφυλλικές εφαρμογές).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα δεδομένα που σχετίζονται με την ανόργανη θρέψη και τη λίπανση των καρποφόρων δέντρων.
- Έχει γνώση όλων των εργαλείων και των τεχνικών της εκτίμησης της ανόργανης θρεπτικής κατάστασης των οπωρώνων και της πρακτικής αξιοποίησης αυτών στα πλαίσια ορθής διαχείρισης της ανόργανης θρέψης των δέντρων προς την κατεύθυνση παραγωγής πολλών και άριστης ποιότητας καρπών.
- Έχει γνώση του τρόπου διενέργειας δειγματοληψιών φυτικών ιστών και εδαφών για σκοπούς εκτίμησης της ανόργανης θρεπτικής κατάστασης των δέντρων και της γονιμότητας των εδαφών των οπωρώνων, αντίστοιχα.
- Είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και κατανόησή τους για επίλυση προβλημάτων θρέψης των δενδροκομικών καλλιεργειών (π.χ. αντιμετώπιση τροφοπενιών).
- Είναι σε θέση αξιολογήσει τα αποτελέσματα της φυλλοδιαγνωστικής και της εδαφικής ανάλυσης και να τα συνδυάσει κατάλληλα με σκοπό την κατάρτιση προγραμμάτων λίπανσης εξειδικευμένων κατά περίπτωση δενδροκομικής εκμετάλλευσης, σύμφωνα με τα λοιπά χαρακτηριστικά αυτής (είδος, ποικιλία, υποκείμενο, πυκνότητα φύτευσης, ηλικία, κτλ.).
- Αναλύει και υπολογίζει τα τις ποσότητες των λιπασμάτων που απαιτούνται κατά δενδροκομική εκμετάλλευση και κατά δέντρο, και προτείνει τον χρόνο, τον τρόπο, τον τόπο και τη δόση εφαρμογής αυτών κατά τη διάρκεια του έτους, στα διάφορα φαινολογικά στάδια εξέλιξης των καρποφόρων δέντρων.
- Παρουσιάζει και υποστηρίζει γραπτά και προφορικά εργασία σχετιζόμενη με την ανόργανη θρέψη μιας δενδροκομικής καλλιέργειας.
- Συνεργαστεί με τους/τις συμφοιτητές/τριες του/της για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο λίπανσης στα πλαίσια μιας μελέτης περίπτωσης επιχειρηματικού οπωρώνα.

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

Παραγωγή 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

- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενα θεωρίας:

- Εισαγωγή στην ανόργανη θρέψη των φυτών: απαραίτητα και επωφελή χημικά στοιχεία, μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία, συμβολή των ανόργανων στοιχείων στην αύξηση και ανάπτυξη των καρποφόρων δέντρων και θάμνων.
- Η κίνηση των ανόργανων στοιχείων στο έδαφος, η πρόσληψή τους από τη ρίζα, η κίνησή τους εντός του φυτικού σώματος και η πιθανή ανακατανομή-επανακινητοποίηση τους.
- Επάρκεια, έλλειψη (τροφοπενία) και περίσσεια (τοξικότητα) ανόργανων στοιχείων σε επίπεδο φυτικών οργάνων. Επίδραση διαφόρων επιπέδων θρέψης ενός στοιχείου στα επίπεδα των λοιπών απαραίτητων στοιχείων.
- Μελέτη περιπτώσεων εμφάνισης ορατών συμπτωμάτων έλλειψης και τοξικότητας ανόργανων στοιχείων σε διάφορα φυτικά όργανα, όπως σε φύλλα, βλαστούς και καρπούς.

- Φυσιολογικές, βιοχημικές, μορφολογικές και ανατομικές αλλαγές που προκαλούνται σε επίπεδο οργάνων, ιστών και κυττάρων των φυτών που αναπτύσσονται υπό συνθήκες έλλειψης ή περίσσειας ανόργανων στοιχείων.
- Θρεπτικές ανάγκες των δέντρων και τρόποι προσδιορισμού τους. Ιστορική αναδρομή σε πειράματα διαπίστωσης θρεπτικών ανωμαλιών στα φυτά.
- Επίδραση της ανόργανης θρέψης στην ποσότητα και την ποιότητα των παραγόμενων καρπών.
- Παράγοντες που επηρεάζουν τις θρεπτικές ανάγκες των δέντρων σε ανόργανα στοιχεία. Ιδιαίτερη αναφορά στην ποσότητα του συγκομιζόμενου προϊόντος και στο ρόλο του υποκειμένου.
- Η σημασία και η αξία της εδαφικής ανάλυσης και της φυλλοδιαγνωστικής (ανάλυσης φυτικών ιστών) στον τρόπο προσδιορισμού των θρεπτικών αναγκών των δενδροκομικών εκμεταλλεύσεων.
- Παράγοντες που καθορίζουν τις λιπαντικές ανάγκες μιας δενδροκομικής εκμετάλλευσης.
- Χαρακτηριστικά, μορφές και τύποι λιπασμάτων.
- Χαρακτηριστικά ειδικών προϊόντων θρέψης των φυτών (βιοδιεγέρτες, μικτά σκευάσματα λιπασμάτων και φυτορρυθμιστικών ουσιών, κ.α.).
- Παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή κατάλληλου τύπου λιπάσματος, του χρόνου, της θέσης και του τρόπου εφαρμογής του.
- Εφαρμογή λιπασμάτων και διαφόρων άλλων προϊόντων θρέψης: επιφανειακή εφαρμογή, λιπασματοδιανομείς, ανάγκη ενσωμάτωσης λιπασμάτων, υδρολίπανση, διαφυλλική λίπανση, λίπανση δια μέσω του κορμού.
- Μελέτη περίπτωσης λίπανσης σε αλκαλικά εδάφη: αναμενόμενα προβλήματα θρέψης των φυτών, ενδεχόμενες ενέργειες για αύξηση της ωφέλειας των εφαρμοζόμενων λιπασμάτων για τα φυτά με παράλληλη μείωση των ποσοτήτων εφαρμογής τους (οφέλη για τον παραγωγό και το περιβάλλον).
- Επίδραση της αλατότητας στην ανόργανη θρέψη, στις υδατικές σχέσεις και συνολικά στην βλαστική αύξηση, ανάπτυξη και την απόδοση των καρποφόρων δέντρων και θάμνων. Φυσιολογική, βιοχημική, μορφολογική και ανατομική προσέγγιση των της καταπόνησης των φυτών που αναπτύσσονται υπό συνθήκες αυξημένης αλατότητας. Κριτήρια ποιότητας αρδευτικού νερού.

Αντικείμενα εργαστηρίου:

- Εφαρμογή της φυλλοδιαγνωστικής και της εδαφικής ανάλυσης στην πράξη – λήψη δειγμάτων φύλλων και εδάφους.
- Αναλύσεις προσδιορισμού επιπέδων διαφόρων ανόργανων θρεπτικών στοιχείων σε φυτικούς ιστούς.
- Μελέτη περιπτώσεων και ερμηνεία αποτελεσμάτων εδαφικής ανάλυσης και φυλλοδιαγνωστικής.
- Επίδειξη διαφόρων τύπων και μορφών λιπασμάτων και άλλων ειδικών προϊόντων θρέψης.
- Μελέτη περιπτώσεων προσδιορισμού των ποσοτικών αναγκών διαφόρων καλλιεργειών σε λιπάσματα (βασική λίπανση, περιοδικές λιπάνσεις, υδρολιπάνσεις και διαφυλλικές εφαρμογές).

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	• Στην αίθουσα, στο εργαστήριο και στο Δενδροκομείο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών Powerpoint και βίντεο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail και open e-class. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας open e-class (https://oeclclass.aua.gr/eclass/courses/2624/), χρήσεις on-line βάσεων δεδομένων κλπ.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

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. 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	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Ατομική ή ομαδική πρακτική εργασία	10
	Ατομική ή ομαδική γραπτή εργασία	10
	Μελέτη προσωπική	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 (5 ECTS)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.		
I. Γραπτές και προφορικές ατομικές δοκιμασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (40%). II. Δύο ατομικές ή ομαδικές εκτεταμένες γραπτές εργασίες κατά τη διάρκεια τους εξαμήνου και παρουσίαση αυτών στην αίθουσα (60%).		

10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Θεριός Ιωάννης, 2021, Ανόργανη Θρέψη και Λυτάσματα. Εκδόσεις: ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ.
- Marschner, P. Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants, 3rd ed.; Elsevier Ltd.: Amsterdam, The Netherlands, 2012; pp. 1–672.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Frontiers in Plant Science - Section Plant Nutrition (<https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/sections/plant-nutrition>)

Horticulturae (<https://www.mdpi.com/journal/horticulturae>)

Journal of Plant Nutrition (<https://www.tandfonline.com/journals/lpla20>)

Journal of Plant Nutrition and Soil Science (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15222624>)

Journal of Soil Science and Plant Nutrition (<https://www.springer.com/journal/42729>)

Scientia Horticulturae (<http://www.journals.elsevier.com/scientia-horticulturae/>)

Acta Horticulturae (<http://www.actahort.org/>)

Νομοθεσία & Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (HACCP)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (HACCP)		
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
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μικροβιολογία Τροφίμων, Χημεία Τροφίμων, Μηχανική Τροφίμων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα 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. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα ολοκληρώνει τις πληροφορίες και τις δεξιότητες των φοιτητών, ώστε να συνθέτουν ένα σχέδιο συστήματος για τη διαχείριση της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - προσδιορίζει το θεσμικό πλαίσιο και να το ερμηνεύει - περιγράφει και να ερμηνεύει και να διαφοροποιεί τις απαιτήσεις των διαφόρων προτύπων - συνθέτει απαιτήσεις - εφαρμόζει τις απαιτήσεις των προτύπων στις επιχειρήσεις τροφίμων - να επιθεωρεί και να αξιολογεί την εφαρμογή των συστημάτων και να προτείνει διορθωτικές ενέργειες.

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>Παραγωγή 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> Άλλες...
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών		

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Το θεσμικό πλαίσιο για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων. - Βασικές αρχές και πηγές δικαίου διεθνώς και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. - Ο γενικός νόμος των τροφίμων και οι υγειονομικοί κανονισμοί. - Εθνική νομοθεσία. - Αρμόδιες αρχές για τον έλεγχο των τροφίμων. - Εθνικό Σύστημα διαπίστευσης. Φορείς πιστοποίησης. - Απαιτήσεις του προτύπου ISO:9001:2015. - Διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων. - Το σύστημα HACCP. - Αρχές του συστήματος HACCP. - Εφαρμογή και διατήρηση του συστήματος HACCP. - Ανάλυση απαιτήσεων του προτύπου ISO 22000:2018. - Συγκριτική παρουσίαση προτύπων. - Επιθεώρηση Συστημάτων. Πιστοποίηση συστημάτων.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ ΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση βινεοπροβολέα και ηλεκτρονικού υπολογιστή Χρήση λογισμικών Χρήση διαδικτύου	
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,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	75
	Ατομική εργασία	50

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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) στα Ελληνικά που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (50%) - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (20%) - Επίλυση Προβλημάτων (30%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. Αμβροσιάδης 2005. Εφαρμογή και Έλεγχος του συστήματος HACCP, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη. A. Τάκης 2009. Η ασφάλεια των τροφίμων στο ευρωπαϊκό δίκαιο. Σάκκουλας Εκδόσεις Α.Ε., Θεσσαλονίκη. S. Wilson 2021 The ASQ certified food safety and quality auditor handbook. ASQExcellence, Milwaukee, Wisconsin. J.P. Russell (Ed). 2013. The ASQ Auditing Handbook, 4th ed., ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin.
--

Μαθήματα Β εξαμήνου

Ποιότητα - Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Καρπών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

2. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΡΠΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία: Καυκαλέτου Μίνα, Επικ. Καθηγήτρια Εργαστήριο: Καυκαλέτου Μίνα, Επικ. Καθηγήτρια		

4. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Στόχος του μαθήματος 6 είναι η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τις βασικές έννοιες που καθορίζουν την ποιότητα των καρπών, καθώς και με τη μετασυλλεκτική τους βιολογία και τεχνολογία.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση των κύριων φυσικών, φυσιολογικών και βιοχημικών μεταβολών των καρπών κατά την ωρίμανση, της ανατομικής δομής των καρπών και την επίδραση των αβιοτικών καταπονήσεων σε αυτούς.

Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των φοιτητών με διαφορετικές μεθόδους συντήρησης, η επιλογή των κατάλληλων συνθηκών και συσκευασιών ανάλογα με το είδος του καρπού και το στάδιο ωριμότητας του. Επίσης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τις φυσιολογικές διαταραχές που εμφανίζονται στους καρπούς κατά τη συντήρηση και τη διάρκεια των μετασυλλεκτικών μεταχειρίσεων και να επιλέγουν τις κατάλληλες συνθήκες για την αποφυγή τους. Τέλος, το μάθημα αναφέρεται στα κριτήρια ποιότητας των καρπών και στις μεθόδους καθορισμού τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τις φυσικές, βιοχημικές και φυσιολογικές μεταβολές των καρπών κατά την ωρίμανση και τη συντήρησή του.
- Έχει γνώση των κριτηρίων ποιότητας και ωριμότητας βασικών ομάδων καρπών.
- Επιλέγει τις κατάλληλες συνθήκες για την όσο το δυνατό μακρόχρονη συντήρηση των καρπών .
- Χρησιμοποιεί το κατάλληλο είδος συσκευασίας ανάλογα με το είδος του καρπού.
- Αναγνωρίζει τα φυσιολογικά ελαττώματα των καρπών που μπορεί να εμφανιστούν μετασυλλεκτικά και τους πιθανούς τρόπους αντιμετώπισής τους.
- Επιλέγει τους κατάλληλους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς και τεχνικές ανάλογα με το είδος του καρπού.

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

- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

5. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κύριες φυσικές, φυσιολογικές και βιοχημικές μεταβολές κατά την ωρίμανση.
- Δράση αιθυλενίου σε μοριακό επίπεδο - Υποδοχείς- Παρεμποδιστές δράσης και σύνθεσης αιθυλενίου - Εφαρμογές.
- Ανατομική δομή των καρπών - Επικοινωνία καρπού και περιβάλλοντος. Ο νόμος της διάχυσης των αερίων στην ωρίμανση και συντήρηση των φρούτων. Αντιμετώπιση απωλειών υγρασίας σε σχέση με τον καρπό και τους παράγοντες ψύξης. Η σημασία της δομής και σύστασης του κυτταρικού τοιχώματος σε σχέση με μετασυλλεκτικούς χειρισμούς.
- Αβιοτικές καταπονήσεις καρπών, με θετικό και αρνητικό αποτέλεσμα.
- Φυσιολογικές διαταραχές κατά τη συντήρηση, τον αποπρασινισμό και την τεχνητή ωρίμανση. Αίτια, πρόβλεψη και αντιμετώπιση.
- Συντήρηση. Εξελίξεις στο τομέα της 'δυναμικής ελεγχόμενης ατμόσφαιρας'. 'Τροποποιημένες ατμόσφαιρες' – Αποφυγή αναεροβίωσης- Καινοτόμα υλικά και συσκευασίες διαφόρων διατρήσεων (clamshells, maccro και microporated).
- Ποιότητα και θρεπτική αξία. Καθορισμός και κριτήρια ποιότητας καρπών - Ιδιαιτερότητες καρπών – Ποιοτικά χαρακτηριστικά αντιληπτά και μη-αντιληπτά από τον καταναλωτή – Κριτήρια που καθορίζονται από την Ε.Ε.

- Υποκειμενικοί και αντικειμενικοί μέθοδοι εκτίμησης ποιότητας - Εκπαίδευση και αξιολόγηση δοκιμαστών – Στατιστική ανάλυση - Παρουσίαση αποτελεσμάτων οργανοληπτικής δοκιμής.
- Μεταβολές φυσιολογικών και βιοχημικών διεργασιών σε φρεσκο-τεμαχισμένους καρπούς
- – Εδώδιμες μεμβράνες.
- Θερμικοί χειρισμοί και ποιότητα καρπών.
- Σύγχρονες εξελίξεις στη μετασυλλεκτική τεχνολογία. Υπερσύγχρονες μέθοδοι εκτίμησης ποιότητας.
- Κρίσιμα στάδια στη μετασυλλεκτική ζωή του καρπού και τρόποι αντιμετώπισης.

5. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα και στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών PowerPoint, συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών σειρών (φωτογραφίες, βίντεο) από το University of Davis, CA. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class, σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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. 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	25
	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	20
	Μελέτη προσωπική	30
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (75%) II. Ατομική εκτέλεση κατά και μετά τη συμμετοχή των φοιτητών στο εργαστήριο (25%)	

6. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, 2016. Πάσσαμ Χ.Κ., Τσαντίλη Ε., Χριστόπουλος Μ., Καυκαλέτου Μ., Αλεξόπουλος Α., Καραπάνος Ι. E-BOOK, ISBN: 978-960-603-261-5, ID: 320234. ΚΑΛΛΙΠΟΣ.

2. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, 2013. Χ. Πάσσαμ και Ε. Τσαντίλη (Θεωρία και Εργαστήριο). Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Γ.Π.Α.
5. Μετασυλλεκτική Φυσιολογία και Τεχνολογία Νωπών Οπωροκηπευτικών Προϊόντων, 1995. Ε. Σφακιωτάκης.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

3. Postharvest Biology and Technology
(<https://www.sciencedirect.com/journal/postharvest-biology-and-technology>)
4. International Journal of Postharvest Technology and Innovation
(<https://www.inderscience.com/mobile/inauthors/index.php?pid=69>)

Ποιότητα – Μετασυλλεκτική Βιολογία και Τεχνολογία Νωπών Λαχανικών και Ανθοκομικών Ειδών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160212	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ – ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΩΠΩΝ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσιολογία Φυτών Γενική ή Ειδική Λαχανοκομία Γενική ή Ειδική Ανθοκομία Μετασυλλεκτικοί Χειρισμοί Οπωροκηπευτικών και Ανθοκομικών Ειδών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Θεωρία: Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Αναστασία, Καραπάνος Ιωάννης, Μπερτσουκλής Κωνσταντίνος Εργαστήριο: Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Αναστασία, Καραπάνος Ιωάννης, Μπερτσουκλής Κωνσταντίνος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια:

- ## Γενικές Ικανότητες

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
Παραγωγή 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

- ### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 115

ελέγχου στα νωπά οπωροκηπευτικά. Τα ποιοτικά κριτήρια των κυριότερων κηπευτικών. Συσκευασία, διαλογή, τυποποίηση. Η λειτουργία των συσκευαστηρίων.	
4.	Τα ελάχιστα μεταποιημένα οπωροκηπευτικά (ΕΜΟ). Οικονομική σημασία και παραδείγματα ΕΜΟ στα κηπευτικά. Μετασυλλεκτική φυσιολογία των ΕΜΟ.
6.	Φυσιολογικές και βιοχημικές αλλαγές κατά την επεξεργασία και τη συντήρηση των ΕΜΟ και διαφορές σε σχέση με τα ακέραια κηπευτικά. Μεταβολές των ποιοτικών χαρακτηριστικών των ΕΜΟ και παράγοντες που τις επηρεάζουν. Χαρακτηριστικά ποιότητας και υγιεινή κατάσταση των ΕΜΟ.
7.	Προετοιμασία, συσκευασία, χειρισμός και διανομή των ΕΜΟ, μέθοδοι για τη συντήρηση, τη διατήρηση της ποιότητας και τη διασφάλιση της υγιεινής κατάστασης των προϊόντων αυτών. Εφαρμογή της συσκευασίας τροποποιημένης ατμόσφαιρας (modified atmosphere packaging – MAP) για τη συντήρηση ακέραιων και ελάχιστα μεταποιημένων οπωροκηπευτικών - φυσιολογικές επιδράσεις.
8.	Τα νιτρικά στα κηπευτικά: ο κύκλος του αζώτου στη φύση, σημασία του αζώτου στην ανάπτυξη των φυτικών ειδών, φυσιολογική λειτουργία των νιτρικών στα φυτά, επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, παράγοντες που επηρεάζουν τη συσσώρευσή τους στα κηπευτικά και διαφορές μεταξύ των λαχανικών, επιτρεπτά όρια και υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα και τις βόρειες χώρες της Ευρώπης
9.	Βασικές αρχές συντήρησης δρεπτών ανθέων
10.	Ανάπτυξη προσυλλεκτικών παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα των παραγόμενων δρεπτών ανθέων με έμφαση στο κατάλληλο στάδιο και το χρόνο συγκομιδής για διατήρηση της ποιότητας και την σύνδεσή τους με τη μετασυλλεκτική συμπεριφορά των ανθέων
11.	Ανάπτυξη μετασυλλεκτικών παραγόντων που επηρεάζουν την φυσιολογία και τη μετασυλλεκτική συμπεριφορά των δρεπτών ανθέων
12.	Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί που συνιστώνται στα διάφορα στάδια διακίνησης των δρεπτών ανθέων και αφορούν στη διατήρηση της ποιότητας και διατηρησιμότητας
13.	Χειρισμοί με συντηρητικά διαλύματα , συστατικά και σύνθεση διαλυμάτων
14.	ανάπτυξη διαφόρων μεθόδων συντήρησης και αποθήκευσης δρεπτών ανθέων
15.	Κριτήρια ποιότητας, τυποποίηση και συσκευασία δρεπτών ανθέων
16.	Μεταποίηση και σταθεροποίηση ανθέων και φυλλωμάτων
Εργαστήριο	
- Επίδειξη μεθόδων και τεχνικών εκτίμησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών νωπών οπωροκηπευτικών (π.χ. εκτίμηση συγκέντρωσης ολικών διαλυτών στερεών συστατικών, τιτλοδοτούμενης οξύτητας, συνεκτικότητας-υφής, χρώματος, ειδικού βάρους κ.ά.) - Εργαστηριακός προσδιορισμός της αναπνευστικής δραστηριότητας και του ρυθμού παραγωγής αιθυλενίου σε διάφορα οπωροκηπευτικά. - Έρευνα, συλλογή, αξιολόγηση βιβλιογραφικών αναφορών και συγγραφή βιβλιογραφικής εργασίας καθώς και παρουσίασή της μέσω Powerpoint - Εργαστηριακή άσκηση: χειρισμός δρεπτών ανθέων με χρήση χημικών διαλυμάτων συντήρησης - Εργαστηριακή άσκηση μεταποίησης φυλλωμάτων με χρήση διαλυμάτων γλυκερίνης	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
	ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Χρήση διαφανειών Powerpoint συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών σειρών (φωτογραφίες, βίντεο) διαθέσιμων μέσω αναγνωρισμένων Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων της χώρας μας και της αλλοδαπής, στο διαδίκτυο (π.χ. YouTube). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης σε on-line βάσεις δεδομένων κλπ. Παρουσίαση εργασίας μέσω PowerPoint.	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

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. 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	Διαλέξεις	40
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	20
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	25
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	I. Γραπτή ή προφορική τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος με ερωτήσεις κλειστού ή ανοικτού τύπου (65%) και βιβλιογραφική εργασία (35%) II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διαμορφώνεται από: 7. Ατομική ή ομαδική εκτέλεση κατά και μετά τη συμμετοχή των φοιτητών στο εργαστήριο (30%) 8. Αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων (20%) 9. Τελική γραπτή ή προφορική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (50%).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Συναφή βιβλία:

- Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, 2016. Πάσσαμ Χ.Κ., Τσαντίλη Ε., Χριστόπουλος Μ., Καυκαλέτου Μ., Αλεξόπουλος Α., Καραπάνος Ι. E-BOOK, ISBN: 978-960-603-261-5, ID: 320234. ΚΑΛΛΙΠΟΣ.
- Μετασυλλεκτική Φυσιολογία και Τεχνολογία Νωπών Οπωροκηπευτικών Προϊόντων, 1995. Ε. Σφακιωτάκης.
- Φρούτα και Λαχανικά. Συγκομιδή, συσκευασία, αποθήκευση, 2014. Α.Κ. Thompson.
- *Postharvest Physiology and Pathology of Vegetables*, 2nd Edition, 2002. Bartz J.A. and Brecht J.K. (eds.). CRC Press, Boca Raton, 744 p. <https://doi.org/10.1201/9780203910092>
- *USDA Agriculture Handbook No. 66. The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks*, <https://www.ars.usda.gov/arsuserfiles/oc/np/commercialstorage/commercialstorage.pdf>
- Johnston M., A. Fuss, H. Murphy, N. Moncada, D. Joyce and B. Bhandari., 2000. Uptake preservation of cut flowers and foliage. RIRDC Publication No00/66
- Ανθοκομία, Καλλιέργεια και Μετασυλλεκτική Διαχείριση Ανθέων και Φυλλωμάτων, 2018. Δάρρας Αναστάσιος. Παρισιάνου Α.Ε.. ISBN-13: 9789605834029
- Halevy, A. H., and Mayak, S., 1981. Senescence and post harvest physiology of cut flowers. Part 2, *Hortic. Rev.*, 3: 59-143
- Larson, A. R., 1980. Introduction to Floriculture. Dept. of Hort. Science, North Carolina State Univ. Raleigh, N. Carolina: 49-78
- Nowak, J., and Rudnicki R., 1990. Post harvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Timber Press, Portland, Oregon.
- Reid, M.S., 1993. Post harvest care and handling of cut flowers. Dept. Of Environmental Horticulture Univ. of California, USA
- Armitage, A. M. 1993. Specialty cut flowers. The production of annuals, perennials, bulbs and woody plants for fresh and dried cut flowers. Varsity Press/Timber Press

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Postharvest Biology and Technology*
- *International Journal of Postharvest Technology and Innovation*
- *Scientia Horticulturae*
- *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*
- *Journal of the American Society for Horticultural Science*
- *HortScience*
- *Horticulture*

Υπολείμματα Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων στα Τρόφιμα και στο Περιβάλλον

Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση Εχθρών και Ασθενειών Δενδρωδών και Αμπέλου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

6. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΔΕΝΔΡΩΔΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5 ECTS
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Μάθημα επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Αν. Καθηγητής Δ. Περδίκης Αν. Καθηγητής Σ. Τζάμος		

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνουν οι φοιτητές στην έννοια και τη σημασία της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών, στις αρχές της χημικής καταπολέμησης και της βιολογικής αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα

- έχουν κατανοήσει τη σημασία της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών

- είναι σε θέση να αναφέρουν και να συγκρίνουν τους τρόπους αντιμετώπισης των ασθενειών
- Να γνωρίζουν τη μορφολογία βασικών εχθρών των καλλιεργειών (εντόμων και ακάρεων) και τη συμπτωματολογία των προσβολών τους.
- Να γνωρίζουν την ολοκληρωμένη και βιολογική αντιμετώπιση βασικών εχθρών σε διάφορες καλλιέργειες.

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

Παραγωγή 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Καλλιεργητικές τεχνικές

- Μείωση πρωτογενούς μολύσματος
- Μείωση διάδοσης μολύσματος

2. Βιολογική Αντιμετώπιση Ασθενειών

- Ορισμός, Σκοπός, Σημασία και Ιστορική αναδρομή
- Μηχανισμοί δράσης των παραγόντων βιολογικής αντιμετώπισης
- Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα
- Η Βιολογική Αντιμετώπιση στην πράξη – εφαρμοσμένα παραδείγματα

3. Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Ζωικών Εχθρών

- Αναγνώριση εντόμων και προσβολών τους
- Μέσα και τρόποι παρακολούθησης των πληθυσμών τους
- Μέσα και μέθοδοι αντιμετώπισης

4. Βιολογική αντιμετώπιση Ζωικών Εχθρών

- Παράγοντες βιολογικής αντιμετώπισης (αρπακτικά, παρασιτοειδή, μικροοργανισμοί)
- Τρόποι εξαπόλυσης και χρήσης τους

Διατήρηση και αύξηση των πληθυσμών των φυσικών εχθρών στο αγρο-οικοσύστημα

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

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. 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	Διαλέξεις	13*3 = 39
	Εργαστηριακή Άσκηση / Διαδραστική διδασκαλία	20
	Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας	15
	Προετοιμασία και παρουσίαση εργασίας	15
	Αυτοτελής μελέτη	36
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει: Παρουσίαση ερευνητικής εργασίας και προφορική εξέταση	

10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Biological Control of Insect Pests. 2017. Md. Arshad Jamal. Kindle Edition.
- Abrol D. and Sher-e-Kashmir 2016. Integrated Pest Management Principles and Practice. CABI.
- Heinz K.M., Parrella M.P. and Van Driesche R.M. 2004. Biocontrol in Protected Culture.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά

Ολοκληρωμένη και Βιολογική Καλλιέργεια Δενδρωδών και Αμπέλου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

6. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160109	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ		
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 Ασκήσεις Πράξης		3+2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής περιοχής και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Ομοτ. Καθ. Σ. Βέμμος, Αναπλ. Καθ. Κ. Μπινιάρη, Δ. Μπούζα (Ε.ΔΙ.Π.)		

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές στις βασικές αρχές της βιολογικής καλλιέργειας τόσο στις δενδρώδεις καλλιέργειες όσο και στην αμπέλο. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην επεξήγηση των αρχών που διέπουν τη βιολογική καλλιέργεια και την ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών, στην παρουσίαση και κατανόηση της σχετικής νομοθεσίας και των διαδικασιών ελέγχου και πιστοποίησης, καθώς και της υφιστάμενης κατάστασης της βιολογικής καλλιέργειας στην Ε.Ε. και στον κόσμο.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα έχουν: - Κατανοήσει τα αιφρορικά συστήματα καλλιέργειας. - Κατανοήσει τις αρνητικές επιδράσεις της εντατικής-συμβατικής καλλιέργειας στο περιβάλλον σε συνδυασμό με τις επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου - Κατανοήσει τις αρχές της ολοκληρωμένης διαχείρισης της καλλιέργειας δενδρωδών και αμπέλου																	
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: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας	Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας																
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																	
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία - Λήψη αποφάσεων - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																	

8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δενδροκομία: Αειφορικά συστήματα καλλιέργειας, αρνητικές επιδράσεις της εντατικής-συμβατικής καλλιέργειας στο περιβάλλον, φαινόμενο του θερμοκηπίου, ρύπανση ατμοσφαιρικού αέρα από αζωτούχες ενώσεις. Επίδραση καλλιεργητικών επεμβάσεων στο έδαφος, το νερό, το περιβάλλον (διαχείριση υγρών αποβλήτων ελαιουργείων, ΥΑΕ).

Η δενδροκομία σαν μέσο μείωσης των εκπομπών CO₂ και αύξησης της ενσωμάτωσης άνθρακα στο έδαφος, ολοκληρωμένη παραγωγή ή διαχείριση στα καρποφόρα δένδρα, περιγραφή του Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (ΣΟΔ), εφαρμογή των προτύπων AGRO 2.1, Αγρο 2.2 στη δενδροκομία και Αγρο 2.2/3 στην ελαιοκομία. Πιστοποίηση των προϊόντων του ΣΟΔ.

Βιολογική καλλιέργεια στον κόσμο, την Ε.Ε. και την Ελλάδα, εξέλιξη και προοπτικές, μετατροπή ενός συμβατικού οπωρώνα σε βιολογικό. Εγκατάσταση νέου βιολογικού οπωρώνα και παράγοντες που την επηρεάζουν, κριτήρια επιλογής υποκειμένου και ποικιλίας, συστήματα φύτευσης και διαμόρφωσης (νομικό πλαίσιο, διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης κ.λ.π., καλλιεργητική τεχνική σε ένα βιολογικό οπωρώνα (οργανική λίπανση, έλεγχος ζιζανίων, κλάδεμα κ.λ.π.), βελτιωτικά εδάφους και φυτοπροστατευτικές ουσίες που προβλέπονται από τους κανονισμούς της Ε.Ε. για τη βιολογική γεωργία

Αμπελουργία: Εναλλακτικές μορφές αμπελουργίας, Αειφορική, Ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιέργειας αμπέλου, βιολογική και σταθμοί εξέλιξης βιολογικής αμπελουργίας, Βιοδυναμική καλλιέργεια αμπέλου. Νομοθεσία βιολογικής αμπελουργίας, Κοινοτική και Εθνική Νομοθεσία, Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την παραγωγή βιολογικού οίνου, οργανισμοί ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών αμπελώνων στην Ελλάδα.

Παραγωγικό σύστημα της βιολογικής αμπελουργίας, βιολογικές ιδιότητες εδάφους, διατήρηση και αύξηση γονιμότητας εδάφους, αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών με βιολογικά προϊόντα και ωφέλιμους οργανισμούς. Χρήσιμες πρακτικές φυτοπροστασίας, αντιμετώπιση ζιζανίων – χλωρή λίπανση, πλεονεκτήματα βιολογικής καλλιέργειας στην Ελλάδα, εγκατάσταση βιολογικού αμπελώνα, αρχές διαχείρισης βιολογικού αμπελώνα, εδαφοκάλυψη (mulch) αμπελώνων, διαφορές συμβατικής και βιολογικής αμπελοκαλλιέργειας.

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	

	Η θεωρία του μαθήματος διδάσκεται στο Αμφιθέατρο και οι εργαστηριακές ασκήσεις στο Αμφιθέατρο και στον αμπελώνα του Εργαστηρίου Αμπελογαίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών Powerpoint, video. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13x3=39
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών σε μικρότερες ομάδες φοιτητών στον αμπελώνα (Εργαστηριακές ασκήσεις)	13x2=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις – Πρακτική στον αμπελώνα	10
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	I. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι ελληνική. II. Ο βαθμός στην θεωρία του μαθήματος προκύπτει από την τελική γραπτή ή προφορική εξέταση.	

10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση και επεξεργασία δορυφορικής εικόνας και G.I.S. στην Αγρομετεωρολογία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	160111	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση και Επεξεργασία Δορυφορικής Εικόνας και G.I.S. στην Αγρομετεωρολογία		
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 Ασκήσεις Πράξης		5	5 ECTS
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποχρεωτικό μάθημα		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Ι. Τσίρος Δ. Καλύβας Φ. Δρούλια Ι. Χαραλαμπίδης Κ. Χρονόπουλος		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Οι φοιτητές είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της ψηφιακής εικόνας

- Γνωρίζουν τις σημαντικότερες εφαρμογές της τηλεπισκόπησης και των GIS στην αγρομετεωρολογία
- Να διακρίνουν το είδος των ψηφιακών δεδομένων και να αντιλαμβάνονται τις διάφορες χρήσεις τους στην λήψη αποφάσεων σχετικά με τον αγροτικό τομέα.

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

Παραγωγή 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

- Αναζητούν πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενο του μαθήματος
- Συνθέτουν στοχευμένο υλικό που αφορά στη χρήση ψηφιακής εικόνας σε αγρομετεωρολογικές εφαρμογές.
- Δημιουργούν περιεχόμενο μετά από αναζήτηση βιβλιογραφίας σχετικό με τις τεχνικές και μεθόδους που περιγράφει και αναλύει το μάθημα.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συλλογή, επεξεργασία και ερμηνεία πολυφασματικών εικόνων από δορυφορικά συστήματα που σχετίζονται με γεωπονικές εφαρμογές.
- Αξιοποίηση πολυφασματικών και θερμικών επίγειων ή εναέριων συστημάτων επίβλεψης του εδάφους για χρήση σε γεωπονικές εφαρμογές.
- Αξιοποίηση G.I.S. με σκοπό τη λήψη αποφάσεων για την καλύτερη διαχείριση των παραγωγικών διαδικασιών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Παρουσίαση διαλέξεων σε PowerPoint.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40
	Φροντιστηριακές εργασίες	27
	Εργασία σε επίκαιρη ερευνητική θεματολογία	15
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Η αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνει:	

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	-Ατομικές εργασίες -Εξετάσεις -Τεστ σύντομης διάρκειας -Δημιουργία παρουσιάσεων
---	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Steven, M., Clark, J.A., 2013. Applications of remote sensing in agriculture. Elsevier.
- Sivakumar, M., Roy, P., Harmsen, K., Saha, S., 2004. Satellite remote sensing and GIS applications in agricultural meteorology.
- Χαλκιάς, Χ.Γ., Μ., 2015. Γεωγραφική ανάλυση με την αξιοποίηση της γεωπληροφορικής.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Remote sensing
- Atmosphere
- Agricultural and forest meteorology