

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	865	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΟΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ 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 και Ασκήσεις Πράξης		5	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσιολογία φυτών, Γενική Λαχανοκομία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλική για φοιτητές του εξωτερικού)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	ΘΕΩΡΙΑ: Ιωάννης Καραπάνος (γνωστικό αντικείμενο: Κηπευτικές Καλλιέργειες) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Ιωάννης Καραπάνος (γνωστικό αντικείμενο: Κηπευτικές Καλλιέργειες)		

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 «Φυσιολογία και Τεχνολογία Πολλαπλασιαστικού Υλικού Κηπευτικών» στοχεύει στην παροχή γνώσεων και πληροφοριών στους φοιτητές σχετικά με την τεχνική και τις ιδιαιτερότητες της καλλιέργειας διαφόρων ειδών κηπευτικών για σποροπαραγωγή, καθώς και τις διαδικασίες κατά την παραγωγή, αποθήκευση, συσκευασία και διανομή των σπόρων των κηπευτικών. Γίνεται επίσης αναφορά στη φυσιολογία της βλάστησης, του ληθάργου και της γήρανσης των σπόρων με έμφαση στα είδη των λαχανικών, όπως και σε

μεταχειρίσεις για τη βελτίωση της βλαστικότητας και της βλαστικής δύναμης, καθώς και την άρση του ληθάργου των σπόρων αυτών.

Παράλληλα, στο πρακτικό μέρος του μαθήματος, το οποίο διδάσκεται στο εργαστήριο, πραγματοποιούνται εργαστηριακές ασκήσεις σε σχέση με την επίδραση της θερμοκρασίας στη βλάστηση των σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών, μελετάται η εφαρμογή διαφόρων μεταχειρίσεων (π.χ. ωσμοβελτίωση, επέμβαση με φυτορρυθμιστικές ουσίες) για τη βελτίωση της βλάστησης και την άρση του ληθάργου (π.χ. θερμολήθαργος μαρουλιού) σπόρων κηπευτικών και γίνεται πρακτική άσκηση σε μεθόδους που εφαρμόζονται για την εκτίμηση της ποιότητας των σπόρων των κηπευτικών (π.χ. μέθοδοι εκτίμησης βλαστικότητας και βλαστικής δύναμης, μέτρηση περιεχόμενης υγρασίας σπόρων κ.ά.)

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
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

- Εισαγωγή στον τομέα της σποροπαραγωγής κηπευτικών ειδών. Ιστορική ανασκόπηση, υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα και παγκόσμια. Η δυνατότητα παραγωγής σπόρων κηπευτικών στην Ελλάδα
- Ταξινόμηση, δημιουργία, διατήρηση και ποιοτικός έλεγχος πολλαπλασιαστικού υλικού κηπευτικών. Κατηγορίες σπόρων και τα στάδια δημιουργίας τους
- Γενικές αρχές της καλλιέργειας κηπευτικών για παραγωγή σπόρων. Άνθηση, επικονίαση, γονιμοποίηση των κηπευτικών και παράγοντες που τις επηρεάζουν. Έλεγχος και διατήρηση της γενετικής γνησιότητας του πολ/στικού υλικού. Απομόνωση και αμειψισπορά για διατήρηση καθαρότητας του σπόρου
- Καλλιεργητικές τεχνικές σε αγρούς σποροπαραγωγής. Δημιουργία υβριδίων, Συγκομιδή, εξαγωγή, καθαρισμός και αποξήρανση των σπόρων
- Αποθήκευση και συσκευασία των σπόρων. Προ- και μετασυλλεκτικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αποθηκευσιμότητα των σπόρων
- Ειδικές τεχνικές για τη σποροπαραγωγή (με ιδιαίτερη αναφορά ως προς την ειδική τεχνική καλλιέργειας για σπόρο, τη συγκομιδή, την εξαγωγή και τον καθαρισμό των σπόρων) ειδών των οικογενειών Alliaceae (κρεμμύδι, πράσο), Asteraceae (μαρούλι, αντίδι, ραδίκι) και Chenopodiaceae (παντζάρι, σέσκουλο, σπανάκι), Brassicaceae (λάχανο, κουνουπίδι, μπρόκολο κ.ά.) και Apiaceae (καρότο, σέλινο, μαϊντανός, κ.ά.), Cucurbitaceae (αγγούρι, καρπούζι, πεπόνι, κολοκύθι) και Fabaceae (αρακάς, φασόλι, κουκί), Solanaceae (τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα, πατάτα) και Malvaceae (μπάμια)
- Λήθαργος των σπόρων. Κατηγορίες ληθάργου (πρωτογενής – ενδογενής, εξωγενής, δευτερογενής) και ανάπαυση των σπόρων. Επίδραση στη συμπεριφορά του πολλαπλασιαστικού υλικού των κηπευτικών
- Η γήρανση των σπόρων. Οι επιπτώσεις της στη βλαστικότητα, τη βλαστική δύναμη

των σπόρων, την ανάπτυξη και την παραγωγικότητα των φυτών. Παράγοντες που την επηρεάζουν. Φυσιολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά της γήρανσης και οι μορφολογικές και ανατομικές αλλαγές που προκαλεί. Πρόληψη και επιδιόρθωση ζημιών στους σπόρους λόγω γήρανσης

- Μεταχειρίσεις των σπόρων για την έλεγχο των ασθενειών και των εχθρών και τη βελτίωση της βλαστικότητας. Επικάλυψη των σπόρων (film coating) και επένδυση των σπόρων (seed pelleting). Μεταχειρίσεις με ανόργανα θρεπτικά στοιχεία, με φυτορρυθμιστικές ουσίες και εμβολιασμοί με αζωτοβακτήρια ή μυκόρριζες. Ωσμοβελτίωση των σπόρων. Αρχές και αποτελέσματα, πρακτική εφαρμογή της ωσμοβελτίωσης

Εργαστήριο

- Η δομή και ανάπτυξη του σπόρου των κηπευτικών
- 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. (π.χ. δοκιμή σε ψυχρές συνθήκες, δοκιμή με επιτάχυνση της γήρανσης, τοπογραφική δοκιμή με τετραζόλιο, δοκιμή ηλεκτρικής αγωγιμότητας κ.ά.). Έλεγχος καθαρότητας και υγείας των σπόρων και προσδιορισμός περιεχόμενης υγρασίας των σπόρων
- Η επίδραση της θερμοκρασίας στη βλαστικότητα των σπόρων διαφόρων κηπευτικών ειδών
- Ο θερμολήθαργος του μαρουλιού. Εφαρμογή φυτορρυθμιστικών ουσιών για την άρση του θερμολήθαργου
- Ωσμοτική μεταχείριση (ωσμοβελτίωση) των σπόρων των κηπευτικών: (1). Εφαρμογή της ωσμοβελτίωσης για τη μελέτη της βλάστησης σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών σε άριστη και σχετικά χαμηλή θερμοκρασία, (2) Εφαρμογή της ωσμοβελτίωσης για τη βελτίωση της βλάστησης των σπόρων και της ανάπτυξης του ριζιδίου σπόρων κολοκυνθοειδών σε συνθήκες αλατότητας και (3) Εφαρμογή της ωσμοβελτίωσης για τη βελτίωση της βλάστησης σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών που έχουν χαμηλή βλαστικότητα λόγω αποθήκευσης
- 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
- Τοπογραφική δοκιμή ζωτικότητας των σπόρων με χρώση με τετραζόλιο
- Εκτίμηση της βλαστικής δύναμης σπόρων αρακά με τη χρήση της μεθόδου της ηλεκτρικής αγωγιμότητας
- Εκτίμηση της βλαστικής δύναμης σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών με χρήση της μεθόδου Hiltner
- Εκτίμηση της βλαστικής δύναμης σπόρων διαφόρων ειδών κηπευτικών με χρήση της μεθόδου μορφολογικής αξιολόγησης του φυταρίου

1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη (εξ'αποστάσεως μόνο στην περίπτωση αιτιολογημένης απουσίας φοιτητή από την τάξη)
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 multimedia εφαρμογών (π.χ. videos) Δυνατότητα συμμετοχής στο μάθημα στην περίπτωση αιτιολογημένης απουσίας μέσω διαδικτυακών εφαρμογών επικοινωνίας (π.χ. MS Teams, Zoom, Skype)

	Εκμάθηση των φοιτητών στη χρήση υπολογιστικών φύλλων και στατιστικών προγραμμάτων (π.χ. Microsoft Excel, StatGraphics, Jump) για την ανάλυση πειραματικών δεδομένων από τις εργαστηριακές ασκήσεις και στη χρήση εφαρμογών του Microsoft Office (π.χ. Word, Excel, PowerPoint) για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων αυτών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class, 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40
	Εργαστηριακές ασκήσεις	25
	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	20
	Μελέτη προσωπική	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 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. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος καθορίζεται από: 1. Ατομική εκτέλεση κατά τη συμμετοχή των φοιτητών στο εργαστήριο και παρουσίαση των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ασκήσεων (30%) 2. Τελική γραπτή εξέταση η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης (70%)	

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Πάσσαμ Χ., (2013). Σποροπαραγωγή Κηπευτικών. Εκδόσεις Έμβρυο, σελ. 592.
2. Πάσσαμ Χ., (2004). Φυσιολογία και τεχνολογία πολλαπλασιαστικού υλικού κηπευτικών (Εργαστηριακές ασκήσεις). Εκδόσεις Γ.Π.Α., 35 σελ.
3. Ξυνιάς, Ι.Ν. και Τοκατλίδης, Ι.Σ. (2013). Σποροπαραγωγή. Θεωρία και Ασκήσεις. Εκδόσεις Έμβρυο, σελ. 292.
4. George, R.A.T. (2009). Vegetable seed production (3rd ed.). CABI Publishing, Oxforshire, U.K., 320p.
5. Elias S.G., Copeland L.O., McDonald M.B. and Baalbaki R.Z. (2012). Seed Testing. Principles and Practices. Michigan State University Press, 354p.

6. International Seed Testing Association (I.S.T.A.) (2009). International Rules for Seed Testing. The International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland, Edition 2009.
7. 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.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Seed Science and Technology
2. Seed Science Research
3. Journal of Seed Science
4. Seed Technology Journal