



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ



**Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Προπτυχιακών
Σπουδών
Τμήματος Γεωπονίας**

Ακαδημαϊκό έτος 2026-2027



Ηράκλειο
Σεπτέμβριος 2026

Περιεχόμενα

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ	6
1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	6
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΥΤΩΝ	8
ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	10
ΓΕΝΕΤΙΚΗ.....	14
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	17
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ...	20
2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	22
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	22
ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	26
ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ	29
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ.....	32
ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ	35
ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	38
3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	41
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ.....	41
ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ.....	44
ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ	47
ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ	51
ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ	55
ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ Ι.....	58
4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	61
ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ	61
ΓΕΝΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ.....	64
ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	67
ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι	70
ΑΡΧΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	73
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ.....	75
5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	78

ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	78
ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ	81
ΕΙΔΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ	84
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ	87
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ	89
ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ	93
6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	95
ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ	95
ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ	98
ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ-ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΩΝ	100
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	103
ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	106
ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ	109
7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	113
ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ	113
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	116
ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	119
8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	121
ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ	121
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	124
9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	127
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	127
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	129
10^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	132
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	132
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	134
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (7^ο ΚΑΙ 9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ)	136
ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ	136
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	141
ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	144
ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ	147

ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ	150
ΥΔΡΟ-ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	153
ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ – (ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ – ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ)	155
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑ	157
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	160
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	162
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	164
ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ.....	166
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ	169
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ	172
ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ	175
ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ	179
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ - ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	182
ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	185
ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.....	187
ΑΓΡΟΦΥΣΙΚΗ	190
ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.....	192
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	195
ΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ	197
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	200
ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	203
ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ	205
ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ	209
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ.....	212
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ)	214
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	214
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	217
ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ.....	219
ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	224
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	228
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ	231

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ.....	234
ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ-ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ.....	237
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ.....	240
ΕΙΔΙΚΗ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ.....	243
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ.....	247
ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ II.....	250
ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ	253
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	256
ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	259
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IN VITRO ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΥΤΩΝ	261

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.1.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
ΣΥΝΟΛΟ		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH225/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα διδάσκει τις βασικές έννοιες των Γεωπονικών Επιστημών, των Γεωργικών Συστημάτων και της Παραγωγής Τροφίμων στον πλανήτη και στη χώρα μας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν τις σχετικές γνώσεις και θα είναι σε θέση • Να κατανοήσουν το αντικείμενο των σπουδών τους και το πλαίσιο παραγωγής τροφίμων παγκόσμια για ναβάλουν τις βάσεις για τις μελλοντικές τους επιλογές, • να διερευνήσουν τα συστήματα παραγωγής τροφίμων και να αναζητήσουν μελλοντικά τις αλλαγές που θα μπορούσαν να υιοθετηθούν ώστε να εξασφαλισθεί η επάρκεια και η ασφάλεια τροφίμων, • να εκτιμήσουν την ευαισθησία των συστημάτων τροφίμων στις επιτελούμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικές αλλαγές, • να αναζητήσουν τις πιθανές ανάδρομες δράσεις σε δεδομένες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, • επιπλέον, οι φοιτητές θα αποκτήσουν δεξιότητες σε νέους τρόπους επικοινωνίας, πρόσβασης στο διαδίκτυο και σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων/πολλαπλές πηγές πληροφόρησης.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

- Τεχνικοί ορισμοί βασικών εννοιών.
- Ιστορική ανασκόπηση της παγκόσμιας Γεωργίας.
- Η οργάνωση της γνώσης και της πληροφόρησης στη γεωργία.
- Εκπαίδευση στις Γεωπονικές Επιστήμες.
- Σύγχρονα Γεωργικά Συστήματα.
- Γεωργική τεχνολογία και ανθρώπινος παράγοντας.
- Διαχείριση της Γεωργικής Παραγωγής και Βιώσιμη Ανάπτυξη.
- Καινοτομική Επιχειρηματικότητα και σύγχρονη τεχνολογία στη Γεωργική Παραγωγή
- Ο Αγροτικός Τομέας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οικονομία, Κοινωνία και Κράτος.
- Η Ελληνική Γεωργία και η Πολιτική Παραγωγής Τροφίμων.
- Διεθνείς και Εθνικοί Οργανισμοί Υποστήριξης της Αγροτικής Ανάπτυξης.
- Οι προκλήσεις για την παραγωγή τροφίμων στον 21^ο αιώνα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού (handouts). Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων. Ερωτήσεις - απαντήσεις και καταιγισμός ιδεών. Ανάθεση εργασιών. Χρήση πολλαπλούς βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων).		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Συγγραφή εργασιών	21
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή ή/και προφορική εξέταση (70%) και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών (30%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κόκκινου, Α., 2015. Ευρωπαϊκές Επιχειρήσεις και Καινοτομική Επιχειρηματικότητα: Μια ανάλυση στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 177 σελ.
- Λυμπερόπουλος Κ., Τζαναβάρας Β. και Σαλαμούρα Μ., 2015. Στρατηγικές διεθνούς και Εξαγωγικού Μάρκετινγκ. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 258 σελ.
- Πατρώνης, Β., 2015. Ελληνική Οικονομική Ιστορία. Οικονομία, Κοινωνία και Κράτος στην Ελλάδα (18ος-20ός αιώνας). Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 230 σελ.
- Σιάρδος, Γ. Και Κουτσούρης Α., 2011. Αειφορική Γεωργία και Ανάπτυξη. Μάρκου Γεώργιος και ΣΙΑ ΕΕ, Αθήνα, 350 σελ.
- Grigg, D., 2005. An Introduction to Agricultural Geography. Taylor & Francis e-Library, 237p.
- Kitchen, N. R., S. A. Clay 2018. Understanding and Identifying Variability. In: D.K. Shannon, D.E. Clay, N.R. Kitchen, editors, Precision Agriculture Basics, ASA, CSSA, and SSSA, Madison, WI. p. 13-24. doi:10.2134/precisionagbasics.2016.0033

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΥΤΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.1.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH100/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή οι βασικές γνώσεις της κυτταρολογίας, με εστίαση στο φυτικό κύτταρο, καθώς και γνώσεις μορφολογίας και ανατομίας των φυτών. Με το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής να γνωρίζει τις κυριότερες υποκυτταρικές δομές, τους τύπους των φυτικών κυττάρων και την ανατομία των φυτικών οργάνων. Με την ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές θα είναι ικανοί να παράγουν νωπά παρασκευάσματα και να πραγματοποιούν παρατηρήσεις σε μικροσκόπιο και στερεομικροσκόπιο. Επίσης αναμένεται να είναι ικανοί να αναγνωρίσουν τις κύριες υποκυτταρικές δομές, τους σημαντικότερους τύπους φυτικών κυττάρων και να είναι γνώστες της βασικής ανατομίας και μορφολογίας των φυτικών οργάνων
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας
Το κύτταρο ως στοιχειώδης μονάδα ζωής. Φυτικό και Ζωικό, Προκαρυωτικό και Ευκαρυωτικό κύτταρο - Κυτταρικά οργανίδια – Υποκυτταρικές δομές: (Πυρήνας, μιτοχόνδρια, πλαστίδια, ενδοπλασματικό δίκτυο, χυμοτόπιο, ριβοσώματα κλπ.) -Χημεία του κυττάρου – DNA -Αντιγραφή Μεταγραφή - Μετάφραση – Πρωτεΐνες – Ένζυμα - Χρωματίνη- Χρωμόσωμα - Μίτωση- Μείωση.

Φυτικοί Ιστοί και Κυτταρικοί τύποι: Επιδερμικά - Μεριστωματικά- Παρεγχυματικά αποθηκευτικά και φωτοσυνθετικά – Στηρικτικά, Ηθμώδη, Συνοδά κλπ. κύτταρα. Κύτταρα που σχηματίζουν τα αγγεία του ξύλου και τις τραχειίδες.

Φυτικά όργανα: Ρίζα- Βλαστός- Φύλλο. Εσωτερική ανατομία. Εξωτερική μορφολογία και μετασχηματισμοί τους. Άνθος - Μικρο- και μακροσποριογένεση - Επικονίαση - Γονιμοποίηση - Καρπός -Σπέρμα.

Περίγραμμα Έλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Μικροσκόπιο. Δομή και λειτουργία	Ρίζα Ανατομία και μορφολογία
Κύτταρο – πλασμόλυση	Μίτωση – Φάσεις αυτής
Πλαστίδια – Στομάτια	Φύλλο Ανατομία και μορφολογία
Εξωτερικοί Ιστοί Βλαστού	Άνθος Ανατομία και μορφολογία
Κλειστή Ηθμαγγειώδης Δεσμίδα	Ταξιανθία Κύριοι τύποι
Ανοικτές Ηθμαγγειώδεις Δεσμίδες	Καρπός Μορφολογία και τύποι
Δευτερογενής Ανάπτυξη Βλαστού	Σπέρμα Ανατομία και σημασία του

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μελέτη	85
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει ατομικές ασκήσεις (20%) και εβδομαδιαία διαγωνίσματα (80%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κολλάρος Δ., 2020. Ανατομία Μορφολογία Φυτών. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ.
- Τσέκος Ι., Σαββίδης Θ., 2014. Βοτανική. Δομή, λειτουργική δράση και βιολογία των φυτών. ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΚΕ.
- Βλάχος Ι. 1999: Βοτανική Κυτταρολογία, Ανατομία & Μορφολογία Φυτών. Εκδ. ΙΩΝ.
- Βλάχος Ι. & Δ. Κολλάρος 2001: Βοτανική Εγχειρίδιο εργαστηρίου. Εκδ. ΙΩΝ.

ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.1.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	<u>Προαπαιτούμενα μαθήματα:</u> Όχι <u>Προαπαιτούμενες γνώσεις:</u> ΝΑΙ - Γνώση βασικών χημικών εννοιών. Ονοματολογία βασικότερων ανόργανων και οργανικών ενώσεων.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO114/ για το μάθημα της Θεωρίας (GA107), https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO115/ για το μάθημα του Εργαστηρίου (GF133)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Βασικός σκοπός είναι η απόκτηση και η εμπέδωση ορισμένων βασικών γνώσεων Γενικής, Ανόργανης, Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας, οι οποίες άπτονται του αντικείμενου της Γεωπονικής Επιστήμης. Η πλημμελής γνώση βασικότερων χημικών εννοιών που δρουν καταλυτικά στη μετέπειτα αφομοίωση των γεωπονικών θεμάτων εκ μέρους των φοιτητών, καθιστά άκρως απαραίτητη τη μετάδοση και κατανόηση τους. Αντικειμενικός στόχος είναι σε πρώτη φάση να εξομαλυνθεί το εξαιρετικά ανομοιόμορφο ανάγλυφο των εισακτέων ως προς το επίπεδο των προαπαιτούμενων γνώσεων τους και να εθιστούν οι φοιτητές στη κατανόηση και χρήση χημικών εννοιών και σημαντικών όρων που έχουν χρήση στο χώρο της επαγγελματικής εφαρμογής της Γεωπονικής Επιστήμης με την απόκτηση του Πτυχίου. Καλούνται οι φοιτητές να εμβαθύνουν στο ρόλο της χημείας και της χημικής ανάλυσης καθώς και στην εφαρμογή και αξιοποίησή τους τόσο στο αβιοτικό(έδαφος) όσο και στο έμβιο περιβάλλον (οργανισμοί) που άπτονται στην εφαρμογή της Γεωπονικής Επιστήμης. Απώτερος σκοπός είναι να κατανοηθούν και τονιστούν ιδιαίτερα οι έννοιες και τα αντικείμενα που συνδέουν την επιστήμη της Χημείας με τη Γεωργία καθώς και ότι αφορά το περιβάλλον εφαρμογής της και την χημική ανάλυση. Κατά το τέλος των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεών τους οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να διαθέτουν πλήρη κατανόηση εννοιών και τα αντικείμενα που συνδέουν την επιστήμη της Χημείας με τη Γεωπονική Επιστήμη και Γεωργία καθώς σε ότι αφορά το περιβάλλον εφαρμογής της και την άμεση σχέση της με τη χημική ανάλυση.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Κριτική σκέψη
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Οι διαλέξεις του θεωρητικού μαθήματος αφορούν τα παρακάτω επιστημονικά αντικείμενα:

- Τα διαλύματα και ο χημικός ρόλος του νερού στη φύση,
- Κolloειδή συστήματα διασποράς. Όταν το μέγεθος κάνει τη διαφορά.
- Χημικές αντιδράσεις – Κατάταξη και κινητική ανόργανων και οργανικών αντιδράσεων.
- Το φαινόμενο της χημικής ισορροπίας και οι επιπτώσεις του στη φύση.
- Χημική ισορροπία ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων – Γιατί συμβαίνει, που οδηγεί; Αρχή Le Chatelier, μια Φιλοσοφική αρχή!
- Ιονισμός ύδατος και η έκφραση οξύτητας των διαλυμάτων.
- Ρυθμιστικά διαλύματα, Δεν ζούμε χωρίς αυτά!
- Υδρόλυση αλάτων. Πότε, πώς και γιατί!.
- Σύμπλοκες ενώσεις και η καθοριστική σημασία τους στη γεωργία και τη ζωή.
- Χημική ισορροπία δυσδιάλυτων οργανικών ενώσεων.
- Περιγραφή των κυριότερων χημικών συστατικών του φυτικού κυττάρου. Εφαρμοσμένη ονοματολογία κυριότερων οργανικών ομάδων που αφορούν τους φυτικούς οργανισμούς.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου:

Περιγραφή των θεμάτων ασκήσεων του εργαστηριακού μαθήματος:

- Τα χημικά αντιδραστήρια, ο ασφαλής χειρισμός τους και η αναγνώρισή τους. Τα βασικά εργαστηριακά όργανα και σκεύη. Η χρήση τους σε εργαστηριακές μετρήσεις βασικών χημικών διεργασιών. Δειγματοληψία- Προετοιμασία δείγματος.
- Χειρισμός υδατικών διαλυμάτων. Παρασκευή, περιεκτικότητα και διαφορετικοί τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσής τους. Αραίωση και ανάμιξη των υδατικών διαλυμάτων.
- Προσδιορισμός της οξύτητας των υδατικών διαλυμάτων. Μέθοδοι πειραματικής μέτρησής της. Ρυθμιστικά διαλύματα. Πειραματικές εφαρμογές στη Γεωπονική Επιστήμη.
- Ογκομετρική ανάλυση. Τίτλοδοτηση διαλυμάτων οξέων και βάσεων. Συμπλοκομετρία.. Οξειδοαναγωγική ογκομέτρηση.
- Ποιοτική Ανάλυση συστατικών φυτικών προϊόντων.
- Παρουσίαση σύγχρονων αναλυτικών εργαστηριακών συσκευών. Χρωματογραφία (Αέριος, Υγρή, Λεπτής Στοιβάδας), μικροσκοπία, ηλεκτροχημεία, φασματοσκοπία, ηλεκτροφόρηση, ακτινοβολία.

Σε όλες τα εργαστηριακά μαθήματα ελέγχεται η γνώση του προηγμένου μαθήματος με τη μορφή ολιγόλεπτης εξέτασης (τεστ). Σε όλα τα πειράματα απαιτείται η συγγραφή και η γραπτή παρουσίαση της κάθε εργαστηριακής άσκησης που θα πρέπει να περιλαμβάνει την Εισαγωγή, Υλικά & Μεθόδους, Αποτελέσματα, Συζήτηση και Βιβλιογραφία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Η μετάδοση γνώσης στους φοιτητές γίνεται μέσα από παραδοσιακές διαλέξεις μέσα από διαφάνειες Power Point, με πολλά παραδείγματα και ανοικτή συζήτηση με τους φοιτητές με παράλληλη αξιοποίηση και σύνδεση με τις δικές τους εμπειρίες. Στο εργαστήριο, μετά από σύντομη παρουσίαση από τον εκπαιδευτικό της μεθοδολογίας του εκάστοτε αντικειμένου, οι φοιτητές εκτελούν την εργαστηριακή άσκηση με χρήση των απαραίτητων επιστημονικών
-------------------------	---

	οργάνων. Επιπλέον οι φοιτητές ασκούνται στη συγγραφή ερευνητικών εργασιών στις οποίες παρουσιάζουν τα πειραματικά τους δεδομένα. Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Το ηλεκτρονικό υλικό όλων των διαλέξεων (Power Point μορφοποιημένο σε αρχεία pdf) διατίθεται σε σχετική ιστοσελίδα του e-Class (βλ. παραπάνω αναφορά για την υποστήριξη διδασκαλίας του μαθήματος της Θεωρίας και χωριστά του Εργαστηρίου της Γενικής Χημείας).													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών και ψηφιακών βίντεο. Υπάρχει ασύγχρονη προσέγγιση και επικοινωνία με τους φοιτητές και τη γνώση που τους παρέχεται μέσω του e-Class, σε κάθε μάθημα.													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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>Συγγραφή εργασιών</td><td>25</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>60</td></tr><tr><td>Σύνολο μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Συγγραφή εργασιών	25	Μελέτη	60	Σύνολο μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26													
Συγγραφή εργασιών	25													
Μελέτη	60													
Σύνολο μαθήματος	150													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Για το μάθημα της Θεωρίας, αξιολογούνται οι επιδόσεις του κάθε φοιτητή με μια τελική εξέταση κατά τη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων. Ενδέχεται να υπάρχουν και ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικές πρόοδοι (ενδιάμεσες εξετάσεις πριν την τελική εξεταστική περίοδο), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 40% στην τελική βαθμολογία. Καθορίζονται και ανακοινώνονται στους φοιτητές από την αρχή του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Ένα ή δύο από αυτά είναι προγραμματισμένα και με ανακοίνωση ενημερώνονται οι φοιτητές για την ύλη και την ημερομηνία πραγματοποίησης. Οι φοιτητές κατά την οποιαδήποτε εξέταση καλούνται να απαντήσουν σε θέματα πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους ή / και αντιστοίχισης, καθώς και σε θέματα όπου θα πρέπει να δώσουν λύση και να προβληματιστούν αποδεικνύοντας ότι έχουν αναπτύξει την επιστημονική τους κρίση (Problem solving, Case studies). Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει 6 πειραματικές ασκήσεις. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις δύο υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων από την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων. Αξιολογούνται οι επιμέρους επιδόσεις του κάθε φοιτητή που αφορούν τους παρακάτω τομείς: α) αναφορές κάθε εργαστηριακής άσκησης (25% του τελικού βαθμού) και β) γραπτή εξέταση κάθε 4 εργαστηριακά μαθήματα (75% του τελικού βαθμού). Ο συμπηφισμός των παραπάνω ποσοστιαίων βαθμών πρέπει να είναι ≥5 για να θεωρηθεί προβιβασμός. Στο τέλος κάθε εξαμήνου αξιολογείται και η δραστηριότητα του διδάσκοντα στο μάθημα από τους φοιτητές.													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (με χρονολογική σειρά)

- Ebbing D. & Gammon S., **2023** “Σύγχρονη Γενική και Ανόργανη Χημεία”, 11η Διεθνής Έκδοση, Μεταφρ. Ν. Κλούρας (Παν/μιο Πατρών), Εκδόσεις Π.ΤΡΑΥΛΟΣ, σ.1055 με επιπρόσθετα Παραρτήματα.
- Burrows et al., **2021**. Χημεία³. Εισαγωγή στην ανόργανη, οργανική και φυσική χημεία, 3rd edition, Oxford University Press. Μετάφραση & Επιστημονική επιμέλεια ύλης, Λυδάκης-Σημαντήρης Ν., Άγγλος Δημ., Κατερινόπουλος Χαρ., Μήλιος Κ., Ξεκουκουλωτάκης Ν, Παπαδημητρίου Β., Περγαντής Σπ. Εκδόσεις ΚΩΣΤΑΡΑΚΗΣ.

- Chang Raymond, Overby Jason, **2021. Γενική χημεία**. Μετάφραση & Επιστημονική επιμέλεια ύλης, Νικόλαος Θωμαΐδης, Ιωάννης Παπαευσταθίου, Θεοχάρης Σταματάτος, Γεώργιος Ψωμάς, ISBN 978-960-02-3743-6, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ.
- Κλούρας Ν., 2006. “**Εγχειρίδιο λύσεων στη Γενική Χημεία**”, Τόμος 1 (κεφάλαια 1-8), Τόμος 2 (κεφάλαια 9-17), Τόμος 3 (κεφάλαια 18-25). Λύσεις και Επιμέλεια Ν. Δ. Κλούρα από το Ebbing D. & Gammon S., “Σύγχρονη Γενική Χημεία”, 6η Διεθνής Έκδοση, Εκδόσεις Π.ΤΡΑΥΛΟΣ.
- Λυδάκης- Σημαντήρης Ν., 2009 “**Γενική Χημεία & Ενόργανη Ανάλυση. Θέματα & Εργαστηριακές Ασκήσεις**”, 2η Έκδοση, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, σ.408.
- Ακρίβος Π., Μανουσάκης Γ., Μπόλος Χρ., Παπαστεφάνου Σ., Συγκολλίτου-Κουράκου Α., και Χατζηκώστας Χ., 2000 “**Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής ανόργανης χημείας**”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.172.
- Chapman C. ,1999 ‘Basic Chemistry for Biology’, 2nd Edition, Εκδόσεις WCB/McGraw-Hill, σ.303.
- Θέμελης και Ζαχαριάδης, 2000, “Αναλυτική χημεία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Καραγιαννίδης Π., 2000 “Ανόργανη Χημεία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Παπαστεφάνου Σ., Τζαβέλλας Λ. και Χατζηκώστας ΧΡ., 2001 “Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής & ανόργανης χημείας”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 159.
- Ακρίβος Π. και Καραγιαννίδης Π., 2005 “**Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής & ανόργανης χημείας**”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.120.
- Βουλγαρόπουλος, Ζαχαριάδης και Στρατής, 2002 “**Εργαστηριακές μέθοδοι ποσοτικής χημικής ανάλυσης**”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Γιούρη Τσοχατζή Αικ., 2000 “**Διδακτική των πειραμάτων χημείας**”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.166.

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις του διδάσκοντα και το πλήρες υλικό των διαλέξεων της θεωρίας και των εισαγωγικών παρουσιάσεων των εργαστηρίων, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του eClass.

ΓΕΝΕΤΙΚΗ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.2.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΕΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (και Αγγλική)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH180/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί: • να κατανοούν τους βασικούς νόμους της κληρονομικότητας, τον τρόπο έκφρασης των κληρονομικών χαρακτήρων και την αλληλεπίδραση γονότυπου και περιβάλλοντος, καθώς και τη χημική φύση της κληρονομικής ουσίας, • να επιλύουν προβλήματα κληρονομικότητας και να ερμηνεύουν τη γενετική ποικιλότητα, • να αναγνωρίζουν τις ιδιαιτερότητες της κληρονομικότητας των φυτών και να εξηγούν τις γενετικές τους ιδιομορφίες, • να κατανοούν τις σύγχρονες μεθόδους γενετικής μηχανικής και βιοτεχνολογίας, καθώς και τις δυνατότητες, τους περιορισμούς και τα ηθικά ή πρακτικά ζητήματα που τις συνοδεύουν.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας</u>

- Η έννοια της κληρονομικότητας. Ιστορική εξέλιξη. Βασικές έννοιες.
- Χρωμοσώματα και κυτταρικές διαιρέσεις. Η διαδικασία και η σημασία της μείωσης και της μίτωσης στη μεταβίβαση των κληρονομικών χαρακτηριστικών.
- Νόμοι της κληρονομικότητας. Η διάσχιση των απλών χαρακτηριστικών και οι γενετικές αναλογίες. Μονοϋβριδισμός, Διϋβριδισμός.
- Γονότυπος και περιβάλλον. Ο φαινότυπος ως αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης. Πολλαπλοί αλληλόμορφοι, Μεταλλαγές, Επίσταση.
- Χρωμοσώματα του φύλου και φυλοσύνδετη κληρονομικότητα. Συνδεδεμένα γονίδια, ομάδες συνδεδεμένων γονιδίων, γενετικός χάρτης.
- Η χημική φύση της κληρονομικής ουσίας. DNA, RNA. Μεταγραφή, Γενετικός κώδικας, Μετάφραση.
- Μεταβολές του αριθμού χρωμοσωμάτων (πολυπλοειδία). Χρωμοσωμικές ανωμαλίες.
- Γενετική Μηχανική και ανασυνδυασμένο DNA. Τεχνικές και βιολογικά εργαλεία στη γενετική κλωνοποίηση και τροποποίηση των οργανισμών.

Περίγραμμα Ύλης Ασκήσεων Πράξης

- Κυτταρική αύξηση και διαίρεση. Μίτωση Μείωση με εικόνες και ασκήσεις
- Μονοϋβριδισμός Διϋβριδισμός. Μέτρηση αναλογιών των Νόμων του Μέντελ
- Πολλαπλά αλληλόμορφα. Επίδειξη ομάδων αίματος
- Μεταλλάξεις.
- Συνδεδεμένα γονίδια. Ανασυνδυασμός. Αριθμητικά παραδείγματα και χρήση της δοκιμασίας χ^2
- Φυλοσύνδετη κληρονομικότητα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης διδασκαλία στο αμφιθέατρο και στο εργαστήριο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Παρουσιάσεις PowerPoint και οπτικοακουστικό υλικό • Υποστήριξη μέσω της πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-class και e-mail		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Ασκήσεις Πράξης	13
		Συγγραφή εργασιών	23
		Μελέτη	50
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις και η αξιολόγηση γίνονται στην ελληνική γλώσσα (και στην αγγλική για ξενόγλωσσους φοιτητές). Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (100%) στην οποία οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Προαιρετική εργασία. Η αξιολόγηση των ασκήσεων πράξης είναι ενσωματωμένη στην αξιολόγηση της θεωρίας και περιλαμβάνει γραπτή ή/και προφορική εξέταση μέσω ασκήσεων, καθώς και ερωτήσεων κρίσεως και εφαρμογής.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- J. Russell 2020 *iGenetics Μια Μεντελική Προσέγγιση* (Εκδότης 2^η Έκδοση 2020): ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε. ISBN: 978-618-5135-19-5 Ιστοσελίδα βιβλίου: <https://www.academicbooks.gr/products/igenetics-a-mendelian-approach-second-edition.html> Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94700413
- Αναστασία Θ. Ιμισρίδου 2025. Τεχνικές Γενετικής Ανάλυσης. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 143570489. ISBN: 9789602676554. Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΜΠΑΡΜΠΟΥΝΑΚΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

- Λουκάς Μιχαήλ Γ 2017 Εισαγωγή στη γενετική. UNIBOOKS IKE ISBN: 9786185304355 Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68403086
- Hartwell Leland H., Goldberg Lichael L., Fischer Janice A., Hood Leroy. 2024. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122091129. ISBN: 9786185173982. Διαθέτης (Εκδότης): ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ.
- Αναστασόπουλος Η, Βουτσινά Α, Γεωργακόπουλος Δ, Ζαμπάλου Σ, Λειβαδάρας Γ, Παυλικάκη Χ, Ταμπακάκη Α, Φανουράκη Μ. 2001 Σημειώσεις Εργαστηρίου Γενετικής. Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο Σελ. 70.
- Τραντάς Εμμανουήλ 2024 Εργαστηριακός οδηγός Βελτίωσης Φυτών. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122339306. ISBN: 9786182280935. Διαθέτης (Εκδότης): ΚΑΛΛΙΠΟΣ Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις
- Τοκατλίδης Ιωάννης 2023. Γενετική βελτίωση φυτών. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122074390. ISBN: 9786182280249. Διαθέτης (Εκδότης): ΚΑΛΛΙΠΟΣ Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Robert J. Brooker 2023 Genetics: Analysis and Principles. ISBN: 9781266135170. Student Book. McGraw-Hill Education. **Free download:** <https://chemistry.com.pk/books/genetics-analysis-principles-6e-brooker/>

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.1.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO102/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα γνωρίζουν την συμβολή και την χρησιμότητα των πληροφοριακών συστημάτων, σε διάφορες δραστηριότητες που αφορούν τον τομέα της γεωργίας, με αποτέλεσμα την περαιτέρω προώθηση αυτών στο εν λόγω τομέα. - Οι φοιτητές επίσης θα έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τα λογισμικά, τα οποία παρουσιάστηκαν στο εργαστήριο του μαθήματος: (α) Σχεδίαση και ανάπτυξη βάσεων δεδομένων για την αποθήκευση των δεδομένων, που προκύπτουν από τις διάφορες δραστηριότητες στο γεωργικό τομέα, με αποτελεσματικό τρόπο οργάνωσης χωρίς πλεονασμούς και ασυνέπειες. (β) Ανάπτυξη εφαρμογών επίλυσης διαφόρων προβλημάτων που προκύπτουν από διάφορες δραστηριότητες. Τα προαναφερθέντα δίνουν την δυνατότητα επεξεργασίας των δεδομένων για σωστή και έγκαιρη λήψη πληροφοριών, που είναι αναγκαίες για την σωστή λήψη αποφάσεων.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραμμά Υλης Θεωρίας

- Εισαγωγικές έννοιες, Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών στον τομέα της Γεωργίας.
- Γενική περιγραφή πληροφοριακών συστημάτων. Εσωτερική οργάνωση Υπολογιστών, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, κύρια μνήμη, περιφερειακή Μνήμη, Μονάδες εισόδου-εξόδου, αναπαράσταση & ροή της πληροφορίας.
- Λειτουργικά συστήματα, παρουσίαση των κυριότερων λειτουργικών συστημάτων, σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογών.
- Δίκτυα Υπολογιστών, Δίκτυα Αισθητήρων, Διαδίκτυο.
- Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων.
- Η Χρήση των Τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στον τομέα της γεωργίας.

Περιγραμμά Υλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Επεξεργασία κειμένου(WORD). Δημιουργία επεξεργασία και μορφοποίηση κειμένου, παραγράφων, σελίδων. Εισαγωγή-δημιουργία-επεξεργασία διαφόρων αντικειμένων(πίνακες, εικόνες, σχήματα κ.λπ.). Δημιουργία εσωτερικών ή εξωτερικών συνδέσμων καθώς και πίνακες περιεχομένων και καταλόγων διαφόρων αντικειμένων.
- Υπολογιστικά Φύλλα(EXCEL). Ανάπτυξη και επεξεργασία αριθμητικών παραστάσεων και διαφόρων συναρτήσεων του EXCEL. Παρουσίαση διαφόρων εργαλείων για ταξινόμηση και επιλογή δεδομένων καθώς και δημιουργία γραφικών παραστάσεων. Συνεργαζόμενα φύλλα εργασίας.
- Βάσεις δεδομένων (ACCESS). Σχεδίαση, δημιουργία, ανάπτυξη και διαχείριση βάσεων δεδομένων.

Στην διάρκεια της υλοποίησης των παραπάνω εργαστηριακών ενοτήτων και ιδιαίτερα στις ενότητες υπολογιστικών φύλων και βάσεων δεδομένων θα αναπτυχθούν εφαρμογές που σχετίζονται με τον τομέα της γεωργίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου ή εξ' αποστάσεως με τηλεσυνεργασία.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με χρήση εργαλείων της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class όπως ασκήσεις, εργασίες, τηλεσυνεργασία. • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail, κουβεντούλα, τηλεσυνεργασία μέσω της πλατφόρμας e-class.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	26
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	8
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, ένα ενδιάμεσο μικρής διάρκειας προαιρετικό διαγώνισμα (πρόοδος), ο βαθμός του οποίου συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές θα ασχοληθούν με την επίλυση προβλημάτων. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (80%) και από εργασίες παρουσίασης (20%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Evans A., Martin K., Poatsy M. A. “Εισαγωγή στην Πληροφορική”. 2η έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ, 2018. 667 σελ.
- ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ Ν., ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΗΣ Σ., ΨΑΡΑΚΗ Μ., ΦΙΛΙΟΠΟΥΛΟΥ Ε. “ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ”. 1^η έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ; 2014. 248 σελ.
- Κεχρής Ε. «Σχεσιακές βάσεις δεδομένων Θεωρία και εργαστηριακές Ασκήσεις». 2^η έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ ; 2015. 618 σελ.
- Φουντάς, Σ., Γέμτος, Θ., 2015. Γεωργία ακριβείας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2670>
- Δρόσος, Δ., Βουγιούκας, Δ., Καλλίγερος, Ε., Κοκολάκης, Σ., Σκιάνης, Χ., 2015. Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών & επικοινωνιών. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/4582>
- Χατζάκης Η. “EXCEL” . Ηλεκτρονικές Σημειώσεις διαθέσιμες από το eclass.
- Χατζάκης Η. “Βάσεις Δεδομένων ACCESS” . Ηλεκτρονικές Σημειώσεις διαθέσιμες από το eclass.

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.1.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO101/ https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO158/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Οι φοιτητές αναμένεται: • Να κατανοούν τις έννοιες: μεταβλητή, δείγμα, πληθυσμός, περιγραφική και επαγωγική στατιστική, μονομεταβλητή και πολυμεταβλητή ανάλυση. • Να διεξάγουν περιγραφική στατιστική σε ένα σύνολο δεδομένων επιλέγοντας κατάλληλα στατιστικά εργαλεία όπως οι πίνακες κατανομής συχνοτήτων, τα στατιστικά διαγράμματα και οι αριθμητικά μέτρα σύνοψης των δεδομένων. Να ερμηνεύουν και να εξηγούν λεκτικά την πληροφορία που παρέχουν τα αριθμητικά μέτρα. • Να συνοψίζουν τη σχέση ανάμεσα σε δύο μεταβλητές χρησιμοποιώντας γραφήματα, πίνακες και αριθμητικά στατιστικά μέτρα, συμπεριλαμβανομένων των διαγραμμάτων διασποράς, πινάκων συνάφειας, και των συντελεστών συσχέτισης. • Να εκτιμούν πληθυσμιακές μέσες τιμές, ποσοστά και τις διαφορές αυτών (σε προβλήματα δύο δειγμάτων) σημειικά και με διαστήματα εμπιστοσύνης. Να εξηγούν την πληροφορία που παρέχουν τα διαστήματα εμπιστοσύνης. • Να λαμβάνουν αποφάσεις σε προβλήματα επαγωγικής στατιστικής χρησιμοποιώντας την p-τιμή και να εξάγουν κατάλληλο συμπέρασμα. Να ερμηνεύουν την πληροφορία που δίνει η p-τιμή. • Να χρησιμοποιούν εξειδικευμένο λογισμικό Υπολογιστή να καταχωρούν τα δεδομένα τους και να υλοποιούν τις μεθόδους που διδάχθηκαν.
Γενικές Ικανότητες
• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Ομαδική Εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Λήψη Αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες και ορολογία: μεταβλητές, κλίμακες μέτρησης, δείγματα και πληθυσμοί, στατιστικές και παράμετροι, περιγραφική και επαγωγική στατιστική, μονομεταβλητή και πολυμεταβλητή ανάλυση
- Βασική Θεωρία Πιθανοτήτων
- Το περιβάλλον εργασίας (βάσεις δεδομένων σε Υπολογιστή). Καταχώριση δεδομένων, οργάνωση και διαχείριση αρχείων
- Περιγραφική Στατιστική: πίνακες κατανομής συχνοτήτων, μέτρα κεντρικής τάσης (μέση, διάμεση, επικρατέστερη τιμή), θέσης (εκατοστημόρια), διασποράς (εύρος, διακύμανση, τυπική απόκλιση, ενδοτεταρτημοριακό εύρος), και μέτρα μορφολογίας (συντελεστές ασυμμετρίας και κύρτωσης).
- Βασικά διαγράμματα για μία μεταβλητή (κυκλικό διάγραμμα, ραβδόγραμμα, ιστόγραμμα, θηκόγραμμα). Βασικές μορφές των κατανομών (κανονική, θετικά ασύμμετρη, αρνητικά ασύμμετρη). Μορφή της κατανομής και επιλογή αριθμητικών μέτρων σύνοψης.
- Η έννοια της σχέσης ανάμεσα σε δύο μεταβλητές. Διμεταβλητές περιγραφικές στατιστικές για δύο ποιοτικές μεταβλητές (σύγκριση ποσοστών, πίνακες συνάφειας, ομαδοποιημένα ραβδόγραμμα), δύο ποσοτικές μεταβλητές (διαγράμματα διασποράς, συντελεστές συσχέτισης Pearson και Spearman), μικτές μεταβλητές (διαφορές μέσων ή διαμέσων, θηκογράμματα).
- Τυπικά σφάλματα και διαστήματα εμπιστοσύνης για μέσες τιμές και ποσοστά.
- Έλεγχοι Στατιστικής Σημαντικότητας. Έλεγχος T, Ανάλυση Διακύμανσης με ένα παράγοντα, Έλεγχοι Χ². Επίπεδο σημαντικότητας και p-τιμές. Προϋποθέσεις ορθής εφαρμογής.
- Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου με τη χρήση Η/Υ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Χρήση προγραμμάτων Η/Υ για την επίλυση ασκήσεων		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Ασκήσεις Πράξης	13	
	Μελέτη	48	
	Σύνολο Μαθήματος	100	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση (50%) με χρήση ΗΥ που περιλαμβάνει επίλυση ασκήσεων και Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ανάπτυξη μεθοδολογίας και ερμηνεία αποτελεσμάτων.		

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γναρδέλλης, Χ. (2019). *Εφαρμοσμένη Στατιστική*. 2^η έκδοση. Αθήνα: Παπαζήση.
- Φιλιππάκης Μ. (2016). *Στατιστικές μέθοδοι και ανάλυση Παλινδρόμησης για τις Νέες Τεχνολογίες*. Αθήνα: Τσότρας.
- Ζαφειρόπουλος Κ. (2017). *Εισαγωγή στη Στατιστική και τις Πιθανότητες*. Αθήνα: Κριτική.

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.2.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Στατιστική στις Γεωπονικές Επιστήμες (1 ^{ου} Εξαμήνου)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO130/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Γιατί αυτό το μάθημα; <i>Η επιστήμη δεν είναι απλώς γνώση· είναι τρόπος σκέψης.</i> Το μάθημα «Μεθοδολογία Έρευνας και Ακαδημαϊκή Γραφή στις Γεωπονικές Επιστήμες» εισάγει τον φοιτητή στον τρόπο με τον οποίο παράγεται, τεκμηριώνεται και παρουσιάζεται η επιστημονική γνώση. Στόχος του είναι να μετατρέψει τον φοιτητή από παθητικό αποδέκτη πληροφοριών σε ενεργό ερευνητή, ικανό να σχεδιάζει, να αναλύει και να επικοινωνεί επιστημονικά αποτελέσματα με σαφήνεια και αξιοπιστία. Σκοπός είναι οι φοιτητές να κατανοήσουν σε βάθος πώς σχεδιάζεται, υλοποιείται, αναλύεται και παρουσιάζεται μια επιστημονική έρευνα στον χώρο της Γεωπονικής Επιστήμης και Τεχνολογίας. Το μάθημα διαρθρώνεται σε δύο αλληλένδετες ενότητες: Α' Ενότητα: Μεθοδολογία Έρευνας Η ενότητα αυτή εστιάζει στον επιστημονικό σχεδιασμό και στη λογική της έρευνας. Οι φοιτητές μαθαίνουν: • Πώς διαμορφώνεται ένα ερευνητικό ερώτημα • Ποιοι είναι οι τύποι και τα χαρακτηριστικά της επιστημονικής έρευνας και πότε επιλέγεται ο καθένας • Η κοινωνική σημασία της έρευνας και η ερευνητική δεοντολογία • Πώς σχεδιάζεται ένα πείραμα με εγκυρότητα και αξιοπιστία

- Ποιες είναι οι μέθοδοι συλλογής, καταχώρησης και επεξεργασίας και προετοιμασίας δεδομένων
- Ο σχεδιασμός πειραμάτων και η διασφάλιση αξιοπιστίας και εγκυρότητας
- Πώς αξιοποιούνται βασικές αρχές προετοιμασίας δεδομένων για περιγραφική και επαγωγική στατιστική ανάλυση
- Πώς χρησιμοποιούνται υπολογιστικά εργαλεία (π.χ. SPSS) για την ανάλυση αποτελεσμάτων

Γίνεται εισαγωγή στις βασικές αρχές της Στατιστικής ως εργαλείου τεκμηρίωσης της επιστημονικής σκέψης. Η περιγραφική στατιστική παρουσιάζεται ως μέσο οργάνωσης και σύνοψης δεδομένων, ενώ η επαγωγική στατιστική ως εργαλείο εξαγωγής συμπερασμάτων μέσω ελέγχων υποθέσεων (π.χ. t-test, ANOVA). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη στατιστική ως εργαλείο τεκμηρίωσης και όχι ως μηχανική διαδικασία. Ο φοιτητής κατανοεί τότε και γιατί εφαρμόζεται ένας έλεγχος υποθέσεων (π.χ. t-test, ANOVA) και πώς αξιολογείται η πραγματική σημασία των αποτελεσμάτων.

Β' Ενότητα: Ακαδημαϊκή Γραφή και Επιστημονική Παρουσίαση

Η δεύτερη ενότητα μεταφέρει τη γνώση από τον σχεδιασμό στην επικοινωνία της επιστήμης, οπότε και αφορά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων επιστημονικής συγγραφής και παρουσίασης.

Οι φοιτητές εκπαιδεύονται:

- Στην αναζήτηση και αξιολόγηση της διεθνούς επιστημονικής βιβλιογραφίας μέσω ακαδημαϊκών βάσεων δεδομένων
- Στη σύνθεση επιστημονικών πληροφοριών
- Στη δομή και συγγραφή επιστημονικής εργασίας (πτυχιακή, μεταπτυχιακή, ερευνητική δημοσίευση)
- Στην προετοιμασία αποτελεσματικής προφορικής παρουσίασης και επιστημονικής ανακοίνωσης

Στο πλαίσιο του μαθήματος κεντρικό στοιχείο δύναται να αποτελεί η διοργάνωση ενός εικονικού επιστημονικού συνεδρίου, όπου όλοι οι φοιτητές συμμετέχουν ως σύνεδροι. Μέσα από αυτή τη βιωματική προσέγγιση εξασκούνται:

Μέσα από αυτή τη βιωματική διαδικασία αποκτούν εμπειρία:

- Δημόσιας παρουσίασης επιστημονικού έργου
- Διαχείρισης ερωτήσεων και επιστημονικού διαλόγου
- Τήρησης κανόνων επιστημονικής δεοντολογίας

Η επιλογή του θέματος είναι ελεύθερη και συνδέεται με τα επιστημονικά ενδιαφέροντα του φοιτητή, ενθαρρύνοντας την αυτενέργεια, την κριτική σκέψη και τη δημιουργική.

Η επιλογή θέματος είναι ελεύθερη και συνδέεται με τα επιστημονικά ενδιαφέροντα του φοιτητή, ενθαρρύνοντας την πρωτοβουλία, την κριτική σκέψη και τη δημιουργική διερεύνηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, καθώς και με ταυτόχρονη ενασχόληση με τη σύγχρονη γεωπονική έρευνα.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Τι θα μπορεί να κάνει ο φοιτητής στο τέλος του μαθήματος

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- Σχεδιάζει και να οργανώνει ένα πείραμα με επιστημονική τεκμηρίωση, σαφή ερευνητικό στόχο και κατάλληλη μεθοδολογία
- Επιλέγει κατάλληλες τεχνικές συλλογής και μεθόδους ανάλυσης δεδομένων
- Αξιολογεί την εγκυρότητα και αξιοπιστία ερευνητικών αποτελεσμάτων, καθώς και να τα ερμηνεύει στατιστικά με κριτική σκέψη
- Συντάσσει ολοκληρωμένη επιστημονική εργασία με ορθή δομή και τεκμηρίωση
- Μαθαίνει να παρουσιάζει αποτελεσματικά την έρευνά του ενώπιον ακροατηρίου

Σε ποιους απευθύνεται

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές του ΠΠΣ Γεωπονίας που επιθυμούν να αποκτήσουν ισχυρό ερευνητικό υπόβαθρο, αλλά και σε όσους σχεδιάζουν να συνεχίσουν σε μεταπτυχιακές σπουδές ή να δραστηριοποιηθούν επαγγελματικά σε τομείς όπου η ανάλυση και αξιολόγηση δεδομένων αποτελεί βασικό εργαλείο. Το μάθημα λειτουργεί ως γέφυρα ανάμεσα στη θεωρητική γνώση και στην παραγωγή νέας γνώσης. Δεν διδάσκει μόνο «πώς να γράφεις μια εργασία», αλλά πώς να σκέφτεσαι ως επιστήμονας. Δηλαδή, καλλιεργεί τον τρόπο σκέψης του ερευνητή και προετοιμάζει τον φοιτητή για τη μετάβαση από την απλή κατανόηση της γνώσης στην παραγωγή της.

Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή ύλης Θεωρίας
A. Θεματική Ενότητα: “Μεθοδολογία Έρευνας” - Εισαγωγή στην Έρευνα και στους τύπους της, - Η ηθική της έρευνας, η λογοκλοπή και πως αντιμετωπίζεται, - Τα μέσα συγκέντρωσης των απαραίτητων δεδομένων και οι βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων και η βέλτιστη αξιοποίησή τους, - Η μεθοδολογία συγγραφής και αξιολόγησης μιας έρευνας, - Ο σκοπός του Πειραματισμού, Ανάλυση Διακύμανσης (ANOVA), Πλήρως Τυχαιοποιημένο Πείραμα με ένα παράγοντα (X.X), Πλήρως Τυχαιοποιημένο Πείραμα με πολλούς παράγοντες, Τυχαιοποιημένες Ομάδες (Block). B. Θεματική Ενότητα: “Ακαδημαϊκή Γραφή στις Γεωπονικές Επιστήμες” - Οι συνθήκες και η προετοιμασία παρουσίασης μιας επιστημονικής εργασίας σε μια επιστημονική συνάντηση (Συνέδριο, Προσκεκλημένη ομιλία, Σεμινάριο, κλπ). Οργάνωση και εγγραφή όλων των συμμετεχόντων φοιτητών υπό μορφή ενός εικονικού Συνεδρίου. Αναζήτηση της βιβλιογραφίας μέσα από τις βάσεις δεδομένων. Σύγκριση των δυνατοτήτων της κάθε βάσης ξεχωριστά. Αξιοποίηση της Google Scholar με τη χρήση των λέξεων κλειδιών για την κάθε εργασία. - Ψάχνοντας για κάποιο άρθρο ή Βάση δεδομένων ηλεκτρονικά μέσω της βιβλιοθήκης του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ). Διερευνώντας δεδομένα σε κάποιο επιστημονικό άρθρο ή Βάση δεδομένων ηλεκτρονικά μέσω της βιβλιοθήκης.- Βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσετε. Προετοιμασία της γραπτής παρουσίασης της εργασίας και πως θα το πετύχετε. Βιωματική άσκηση με επιστημονική εργασία που δείχνει στους φοιτητές που δουλεύουν σε ομάδες. Με παρόμοιο τρόπο γίνεται σε ομάδες και εξηγείται πώς και γιατί αφήνεται να γραφεί τελευταία. - Η χρήση των εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (TN/AI) στην προετοιμασία της γραπτής παρουσίασης μιας επιστημονικής εργασίας και πως θα το πετύχετε. Άσκηση αποφυγής της ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ., - Προετοιμασία της ομιλίας και οι αρχές παρουσίασης και πως θα το πετύχετε, - Προετοιμασία της γραπτής παρουσίασης της εργασίας και πως θα το πετύχετε, - Πως να φτιάξετε εύκολα & γρήγορα την παρουσίαση σας στο Power Point - Οδηγίες για Power Point. Πραγματοποιείται πάνω σε ένα πρότυπο αρχείο του Power Point που έχει ορίσει ο υπεύθυνος του μαθήματος οι φοιτητές εκπαιδεύονται πώς να συνεχίσουν σε ποιο πολύπλοκες δυνατότητες αξιοποίησης του Power Point.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	
	Η μετάδοση γνώσης γίνεται στις διαλέξεις μέσα από διπλή προσέγγιση. Στο πρώτο μισό της κάθε 4ωρης συνάντησης με τους φοιτητές γίνονται παραδοσιακές διαλέξεις μέσα από διαφάνειες Power Point, με πολλά παραδείγματα και ανοικτή συζήτηση με τους φοιτητές με παράλληλη αξιοποίηση και σύνδεση με τις δικές τους εμπειρίες και ενδυνάμωση της ψυχολογίας τους για την δημόσια παρουσίαση της εργασίας τους σε ακροατήριο. Στο δεύτερο μισό γίνεται μια άσκηση κάθε φορά σε ομάδες, ώστε να καλυφθούν και βιωματικά τα αντικείμενα όλων των διαλέξεων.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών και ψηφιακών βίντεο. Υπάρχει ασύγχρονη προσέγγιση και επικοινωνία με τους φοιτητές και τη γνώση που τους παρέχεται μέσω του e-Class, σε κάθε μάθημα.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις (σύνολο 11Χ4)	125	
	Πραγματοποιούνται βιωματικές ασκήσεις ταυτόχρονα με τις παραδοσιακές διαλέξεις.		
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση των συμμετεχόντων φοιτητών του μαθήματος περιλαμβάνει μια τελική εξέταση κατά τη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων. Ενδέχεται να υπάρχουν και ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικές πρόοδοι (ενδιάμεσες εξετάσεις πριν την τελική εξεταστική περίοδο), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 40% στην τελική βαθμολογία. Καθορίζονται και ανακοινώνονται στους φοιτητές από την αρχή του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Ένα ή δύο από αυτά είναι προγραμματισμένα και με ανακοίνωση ενημερώνονται οι φοιτητές για την ύλη και την ημερομηνία πραγματοποίησης. Οι φοιτητές κατά την οποιαδήποτε εξέταση καλούνται να απαντήσουν σε θέματα πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους ή / και αντιστοίχισης, καθώς και σε θέματα όπου θα πρέπει να δώσουν λύση και να προβληματιστούν αποδεικνύοντας ότι έχουν αναπτύξει την επιστημονική τους κρίση (Problem solving, Case studies).		
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (με χρονολογική σειρά)			
• Λιαργκόβας Π., Δερμάτης Ζ., και Δ. Κομνηνός, 2022. “Μεθοδολογία της Έρευνας και Συγγραφή Επιστημονικών Εργασιών”, 2η Έκδοση. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. • Thomas C.G., 2021. “Research Methodology and Scientific Writing”, Second Edition. Kerala Agricultural University, Thrissur, Kerala, India, Springer. ISBN 978-3-030-64864-0, https://doi.org/10.1007/978-3-030-64865-7. • Peat J., Elliot E., Baur L, and Keena V., 2002. “Scientific writing. Easy when you know how”, BMJ Books London, σελ. 292. • Hall G.M., 2001. “How to present at Meetings”, BMJ Books London, σελ. 79.			
Συμπληρωματική Βιβλιογραφία			
• Σημειώσεις του διδάσκοντα και το πλήρες υλικό των διαλέξεων της θεωρίας και των παρουσιάσεων ασκήσεων πράξης, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του eClass. •			

ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0019.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO158/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί: • να κατανοούν τις βασικές αρχές της επιστήμης της Γεωργίας και της καλλιέργειας των Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας (Φ.Μ.Κ.) για την παραγωγή προϊόντων χρήσιμων για τον άνθρωπο και τα ζώα, • να αναγνωρίζουν τους σπόρους των σημαντικότερων Φ.Μ.Κ. και να γνωρίζουν βασικά στοιχεία της ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας τους, • να γνωρίζουν τα κυριότερα συστήματα γεωργικών εκμεταλλεύσεων, καθώς και τους κλιματικούς, εδαφικούς και βιοτικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη και την απόδοση των καλλιεργειών.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση κατάλληλων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΎΛΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

- Βασικές αρχές και ιστορική εξέλιξη της Γεωργίας
- Σημαντικότερες καλλιέργειες στην Ελλάδα και διεθνώς
- Γεωργικοί πόροι της Ελλάδας και συμβολή τους στην εθνική οικονομία
- Κατηγορίες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και βασικά στοιχεία ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας
- Κλιματικοί παράγοντες (θερμοκρασία, ηλιακή ακτινοβολία, άνεμοι, παγετοί, κατακρημνίσματα κ.ά.) και επίδρασή τους στις καλλιέργειες
- Εδαφικοί παράγοντες (υφή, δομή, οργανική ουσία, μικροοργανισμοί, χημική αντίδραση κ.ά.)
- Αναπαραγωγή φυτών και βασικές αρχές διαχείρισης ζιζανίων
- Θρέψη φυτών και λίπανση
- Ποιότητα σπόρου και συστήματα κατεργασίας εδάφους
- Τρόποι σποράς, συστήματα καλλιέργειας, συγκομιδή και αποθήκευση προϊόντων Φ.Μ.Κ.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΎΛΗΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΠΡΑΞΗΣ

- Ταξινόμηση Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας
- Λήθαργος, βλάστηση και φύτευμα σπόρων
- Μορφολογία Φ.Μ.Κ.
- Ποικιλιακή και εμπορική καθαρότητα σπόρων
- Αναγνώριση σπόρων Φ.Μ.Κ. και χρήση σπορολογίων
- Προσδιορισμός υγρασίας, ειδικού βάρους και βάρους χιλίων κόκκων
- Ζιζάνια Φ.Μ.Κ.: μορφολογία, βιολογία και κατάταξη
- Αναγνώριση ζιζανίων με ζιζανιολόγια
- Βλαστική ικανότητα σπόρων και βασικές αρχές διαχείρισης ζιζανίων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης διδασκαλία στο αμφιθέατρο και στο εργαστήριο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Παρουσιάσεις PowerPoint και οπτικοακουστικό υλικό Υποστήριξη μέσω της πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-class και e-mail.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Ασκήσεις Πράξης	13
		Μελέτη	48
		Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις και η αξιολόγηση γίνονται στην ελληνική γλώσσα (και στην αγγλική για ξενόγλωσσους φοιτητές).		

	Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (100%) στην οποία οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Προαιρετική εργασία. Η αξιολόγηση των ασκήσεων πράξης είναι ενσωματωμένη στην αξιολόγηση της θεωρίας και περιλαμβάνει γραπτή ή/και προφορική εξέταση μέσω ασκήσεων, ερωτήσεων κρίσεως και ερωτήσεων εφαρμογής.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δόρδας Χ., 2018. Γενική Γεωργία. Εκδόσεις Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε., ISBN: 978-960-357-127-8 **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107574**
- Δημήτριος Μπιλάλης, Παναγιώτα-Θηρεσία Παπαστυλιανού, Ηλίας Σ. Τραυλός 2018. ΓΕΩΡΓΙΑ. **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77118175** ISBN: 9789605460396. Διαθέτης (Εκδότης): ΠΕΔΙΟ ΕΚΔΟΤΙΚΗ,ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ Α.Ε.
- Καραμάνος Α. Ι. 2011. Γενική Γεωργία Εκδ. Παπαζήση, ISBN: 978-960-02-2623-2 **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68387961**
- Χρηστάκος Κ., 2004. Γενική Γεωργία. Εργαστηριακές σημειώσεις, ΤΕΙ, Ηράκλειο, 85 σελ.
- Δέσποινα Παπακώστα-Τασοπούλου, Σπυρίδων Κουτρούμπας, 2025. ΕΙΔΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ - ΣΙΤΗΡΑ ΚΑΙ ΨΥΧΑΝΘΗ. Εκδόσεις Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε., ISBN: 9789603571513 **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 143554774**
- Δ. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑ-ΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ 2013. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΦΥΤΑ. **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998760**. ISBN: 9789603571124. Διαθέτης (Εκδότης): Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
- ΧΡΗΣΤΟΣ ΔΟΡΔΑΣ 2024. ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 133043861. ISBN: 9789603571476. Εκδότης: Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
- ΙΜΠΡΑΧΙΜ-ΑΒΡΑΑΜ ΧΑ 2024. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΥΤΩΝ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 133039103 ISBN: 9789609439923. Διαθέτης (Εκδότης): ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
- Τραντάς Εμμανουήλ 2024 Εργαστηριακός οδηγός Βελτίωσης Φυτών. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122339306. ISBN: 9786182280935. Διαθέτης (Εκδότης): ΚΑΛΛΙΠΟΣ Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις
- Τοκατλίδης Ιωάννης 2023. Γενετική βελτίωση φυτών. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122074390. ISBN: 9786182280249. Εκδότης: ΚΑΛΛΙΠΟΣ Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Ηλίας Τραυλός, Παναγιώτης Κανάτας 2021. Ζιζανιολογία και Γεωργία. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102124829. ISBN: 9789606353833. Διαθέτης (Εκδότης): ΠΕΔΙΟ ΕΚΔΟΤΙΚΗ,ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ Α.Ε.
- ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΑΣΙΛΑΚΟΓΛΟΥ, ΚΙΤΣΙΟΣ ΔΗΜΑΣ 2021 ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102076112. ISBN: 9789603571407. Διαθέτης (Εκδότης): Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
- P. Laxman Rao , I. Thirupathi & P. Sadvi 2018 Glimpse on General Agriculture (For ICAR-JRF, SRF, NET and ASRB Prelims). ISBN9789386652454
- Craig Sheaffer, Kristine Moncada, 2011. Introduction to Agronomy: Food, Crops, and Environment. Delmar Cengage Learning. 704 p.
- Donald L. Sparks 2026. Advances in Agronomy. ISBN: 9780443432682.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.3.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH197/ https://eclass.hmu.gr/courses/TGH199/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στην: - Ανάδειξη και κατανόηση από τους φοιτητές της αναγκαιότητας της εκμηχάνισης της γεωργίας τόσο σε επίπεδο χώρας όσο και σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης. - Κατανόηση των σοβαρών επιπτώσεων από τη μη ορθολογική προμήθεια και χρήση των γεωργικών μηχανημάτων. - Γνώση από τους φοιτητές της δομής, μορφολογίας και λειτουργίας των μηχανών εσωτερικής καύσης, όπως επίσης και μια σειρά γεωργικών μηχανημάτων. Η εκπαίδευση των φοιτητών για τη σωστή επιλογή των κατάλληλων γεωργικών μηχανημάτων, ιδιαίτερα του γεωργικού ελκυστήρα. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τη δυνατότητα να γνωρίζει: - Ποια είναι τα προβλήματα εκμηχάνισης της Ελληνικής γεωργίας. - Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την εκλογή των κατάλληλων γεωργικών μηχανημάτων. - Τον τρόπο λειτουργίας των γεωργικών μηχανημάτων με το μικρότερο κόστος - Τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη χρήση τους.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Αυτόνομη εργασία

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος διδάσκονται τα παρακάτω γνωστικά αντικείμενα:

- Εκμηχάνιση της γεωργίας (πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα).
- Στόχοι και προβλήματα εκμηχάνισης της Ελληνικής γεωργίας.
- Η ενέργεια και η διαχείρισή της στη γεωργία.
- Μηχανές εσωτερικής καύσης (περιγραφή, χρήση, επιλογή).
- Ο γεωργικός ελκυστήρας (τύποι, χαρακτηριστικά, συντήρηση και ασφάλεια).
- Περιγραφή και τρόπος χρήσης διαφόρων γεωργικών μηχανημάτων.
- Υπολογισμός ισχύος του γεωργικού ελκυστήρα.
- Υπολογισμός κόστους του γεωργικού ελκυστήρα και τους παράγοντες που επηρεάζουν την εκλογή διαφόρων γεωργικών μηχανημάτων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται αναλυτικότερη παρουσίαση και περιγραφή:

- των μηχανών εσωτερικής καύσης (σύστημα παραγωγής της κίνησης, τροφοδοσία καυσίμου, ηλεκτρικό σύστημα, σύστημα ψύξης και λίπανσης),
- των συστημάτων του γεωργικού ελκυστήρα (μετάδοση της κίνησης, πέδησης, διεύθυνσης και υδραυλικό σύστημα ανάρτησης),
- των μηχανημάτων κατεργασίας εδάφους (άροτρα, φρέζες, καλλιεργητές, σβάρνες, υπεδαφοκαλλιεργητές και κύλινδροι),
- των σπαρτικών μηχανών σιτηρών και μικρών σπόρων,
- των φυτευτικών και μεταφυτευτικών μηχανών,
- των μηχανημάτων καλλιεργητικών φροντίδων και λιπασματοδιανομέων,
- των μηχανημάτων φυτοπροστασίας (ψεκαστικά μηχανήματα, νεφελοψεκαστήρες και επιπαστήρες),
- των μηχανημάτων συγκομιδής των καλλιεργειών (θεριζοαλωνιστικές μηχανές, βαμβακοσυλλεκτικές και πατατοεξαγωγείς),
- των χορτοκοπτικών, χλοοκοπτικών, στελεχοθρυπτικών και χορτοσυλλεκτοδετικών μηχανημάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ											
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο.										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class Στο εργαστηριακό μέρος μετά την επίδειξη που αφορά τη λειτουργία του γεωργικού ελκυστήρα και των άλλων γεωργικών μηχανημάτων, υπάρχουν προπλάσματα μηχανών και μηχανημάτων. Ακολουθεί χρήση από τους φοιτητές των υπαρχόντων μηχανημάτων στο αγρόκτημα της σχολής.										
	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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>Μελέτη</td><td>60</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26										
Μελέτη	60										
Σύνολο Μαθήματος	125										

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Κατά την εξεταστική περίοδο κάθε εξαμήνου, οι φοιτητές εξετάζονται στο θεωρητικό μέρος αναπτύσσοντας θέματα που τους δίδονται υπό μορφή ερωτημάτων, η απάντηση των οποίων απαιτεί κριτική σκέψη και γνώση του αντικειμένου (100%).

Στο εργαστηριακό μέρος γίνεται προφορική και γραπτή εξέταση των αντικειμένων που έχουν διδαχθεί (100%).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Τσατσαρέλη Κ., 2000, Αρχές Μηχανικής Κατεργασίας του Εδάφους και Σποράς, Γιαχούδη – Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη
- Τσατσαρέλη Κ., 2000, Μηχανική Συγκομιδή Γεωργικών Προϊόντων, Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη
- Τσατσαρέλης, Κ. 2011. Γεωργικοί Ελκυστήρες. Εκδ. Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.2.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH202/TGH130		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα περιλαμβάνει βασικές γνώσεις για την αναγνώριση και ταξινόμηση των φυτικών ταξινομικών μονάδων (taxa) και την ερμηνεία της φυτικής βιοποικιλότητας. Το μάθημα αποσκοπεί να στην εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τη βοτανική ορολογία και την επιστημονική ονοματολογία των φυτικών ειδών και των εξελικτικών ομάδων τους, τα βασικά μορφολογικά (διαγνωστικά) χαρακτηριστικά των κυριότερων φυτικών οικογενειών και χαρακτηριστικών ειδών ανά οικογένεια, καθώς και στην κατανόηση βασικών εννοιών όπως η φυσική εξέλιξη, ο ενδημισμός, και η φυτογεωγραφία (βιογεωγραφία). Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι ικανοί/ές να αναγνωρίζουν-διακρίνουν τις κυριότερες φυτικές ομάδες (οικογένειες) της ελληνικής χλωρίδας, αλλά και αρκετά χαρακτηριστικά είδη ανά οικογένεια, και να κατανοούν και να ερμηνεύουν την κατάταξή τους σε ένα ιεραρχικό σύστημα με βάση τη φυσική συγγενεία τους. Επίσης αναμένεται ότι οι φοιτητές/τριες θα δύνανται να αναγνωρίζουν-ταξινομούν την πλειονότητα άγνωστων φυτικών δειγμάτων σε επίπεδο οικογένειας με παρατηρήσεις σε στερεοσκόπιο και την χρήση βοτανικών κλειδών.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών για ερμηνεία της βιοποικιλότητας - Χρήση τεχνολογιών διαδικτύου, στερεοσκοπίας και συστημάτων λήψης αποφάσεων - Εξοικείωση με διαγνωστικά μορφολογικά χαρακτηριστικά φυτών και με συστήματα ταξινόμησης φυτικών ομάδων

- Κατανόηση και περιβαλλοντική διερμηνεία του φυσικού περιβάλλοντος και της φυτικής βιοποικιλότητας
- Αυτόνομη ή/και ομαδική επιστημονική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**Περίγραμμα ύλης Θεωρίας**

1. Εισαγωγή στο μάθημα της Συστηματικής Βοτανικής: Ιστορική εξέλιξη, συστήματα ταξινόμησης οργανισμών και βιοποικιλότητας, ταξινομικές μονάδες, ονοματολογία, διαγνωστικοί χαρακτήρες ταξινόμησης, συστήματα λήψης απόφασης (δικοτομικές κλείδες). **2.** Διαστάσεις εννοιών βιοποικιλότητας, είδους, υποείδους, πληθυσμού και ποικιλίας στα φυτά, εξέλιξη-φυλογένεση-φυτογεωγραφία. **3.** Κρυπτόγαμα: Αθροίσματα Schizophyta – Rhycophyta, Lichenophyta – Bryophyta – Pteridophyta: Ταξινόμηση-εξέλιξη, μορφολογία, πολλαπλασιασμός, οικονομική σημασία. **4.** Φανερόγαμα (Σπερματοφύτα): Διαφορές από Πτεριδόφυτα, και εξελικτικές σχέσεις φανερόγαμων. Υποάθροισμα Coniferophytina (Γυμνόσπερμα): Οικογένειες Pinaceae και Cupressaceae. Υποάθροισμα Cycadophytina. **5.** Υποάθροισμα Magnoliophytina (Αγγειόσπερμα: δικοτυλήδονα-μονοκοτυλήδονα), διαφορές από Γυμνόσπερμα. Κλάση Magnoliatae (Δικότυλα), Υπόκλαση I. Magnoliidae: Οικογένειες Lauraceae, Ranunculaceae, Papaveraceae. **6.** Υπόκλαση II. Hamamelididae: Οικογένειες Fagaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae, Juglandaceae. **7.** Υπόκλαση III. Rosidae: Οικογένειες Rosaceae, Fabaceae, Rutaceae. **8.** Οικογένειες Geraniaceae, Vitaceae, Apiaceae. **9.** Υπόκλαση IV. Dilleniidae: Οικογένειες Theaceae, Violaceae, Brassicaceae, Cucurbitaceae, Malvaceae. Υπόκλαση V. Caryophyllidae: Οικογένειες Caryophyllaceae, Chenopodiaceae. **10.** Υπόκλαση VI. Asteridae: Οικογένειες Solanaceae, Oleaceae, Lamiaceae, Asteraceae. **11.** Κλάση Liliatae (Μονοκότυλα), Υπόκλαση I. Liliidae: Οικογένειες Liliaceae, Iridaceae, Orchidaceae, Poaceae. **12 και 13.** Φροντιστηριακή επανάληψη κυριότερων εννοιών συστηματικής βοτανικής και βασικότερων οικογενειών οικονομικής σημασίας – Σύνθεση γνώσεων – Τράπεζα θεμάτων.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

1. Βασική ορολογία, βοτανικοί όροι, και ανθικός τύπος, βιωματική εξάσκηση σε ταξινομικά χαρακτηριστικά κυριότερων φυτικών οργάνων (φύλλο, άνθη-ταξιανθίες, καρπός). **2.** Βασικές ομάδες στα Σπερματοφύτα: ομοιότητες και διαφορές σε Γυμνόσπερμα-Αγγειόσπερμα και Μονοκότυλα-Δικότυλα. **3.** Διαγνωστικά χαρακτηριστικά, ανθικός τύπος, και σπουδαιότερα χαρακτηριστικά είδη σε επιλεγμένες οικογένειες δικότυλων με οικονομική σημασία: Οικογένειες Fabaceae, Apiaceae, και Rosaceae. **4.** Οικογένειες Brassicaceae, Malvaceae, Chenopodiaceae, και Caryophyllaceae. **5.** Οικογένειες Lamiaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, και Asteraceae. **6.** Μονοκότυλα: Οικογένειες Liliaceae, Iridaceae, Poaceae, Araceae, και Orchidaceae. **7.** Κατευθυνόμενη συλλογή φυτικών δειγμάτων, δημιουργία και έλεγχος φυτολογίου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και σε μικρές ομάδες στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint ή/και βίντεο στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class • Κατευθυνόμενη συζήτηση, debate, μελέτη περίπτωσης, μελέτη παραδείγματος, παρουσίαση εργασιών • Αυτόνομη εξερεύνηση πεδίου με συστάσεις καθοδήγησης σε αστικοποιημένες περιοχές • Διαδικτυακή αναζήτηση δεδομένων σε Flora of Greece Web, Plants of the World Online, Catalogue of life, GBIF, JACQ Herbaria, iNaturalist, κ.λπ.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα		Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις		39

	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Δημιουργία Φυτολογίου	10	
	Μελέτη	50	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μία τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει διαφορετικού τύπου ερωτήσεις (ερωτήσεις σύγκρισης, σύντομης ανάπτυξης, συμπλήρωσης κενών, ακροστιχίδες αντιστοίχισης όρων, ερωτήσεις κρίσης-απόφασης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, και σωστού-λάθους). Παρέχεται η δυνατότητα εκπόνησης ατομικής ή ομαδικής ερευνητικής εργασίας που βαθμολογείται. Η αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων περιλαμβάνει εβδομαδιαίες αξιολογήσεις με ασκήσεις αναγνώρισης τύπων φύλλων, ανθέων, ταξιανθιών, και καρπών, ασκήσεις διάκρισης επιμέρους ταξινομικών ομάδων (γυμνόσπερμα-αγγειόσπερμα, μονοκότυλα-δικότυλα), καθώς και εξάσκηση στην αναγνώριση φυτικών ειδών σε επίπεδο οικογένειας και σε επίπεδο επιλεγμένων γενών-ειδών με χρήση κλείδας (60%). Προβλέπεται η δημιουργία ατομικού φυτολογίου με >60 ταξινομικά αναγνωρισμένα φυτικά είδη-υποείδη, τα οποία οργανώνονται συστηματικά σε οικογένειες (>10) και παρουσιάζονται κατά εξελικτική διαδοχή ανώτερων φυτικών ομάδων. Τα αποξηραμένα δείγματα στο φυτολόγιο οφείλουν να είναι προσεκτικά τοποθετημένα ώστε να διακρίνονται τα ταξινομικά χαρακτηριστικά κάθε οικογένειας και να φέρουν ετικέτες ταξινομικής αναγνώρισης και πληροφορίες τεκμηρίωσης συλλογής. Το φυτολόγιο εξετάζεται προφορικά και συνεισφέρει στον τελικό βαθμό (40%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ - ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**Θεωρία**

Simpson G.M. 2017. Συστηματική των φυτών, 3^η έκδοση. Εκδόσεις Utopia (Ελληνική μετάφραση), 798 σελίδες (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122092185).

Μπαμπαλώνας Χ., και Κοκκίνη Σ., 2004. Συστηματική Βοτανική Φυλογενετική-Φαινετική προσέγγιση της ταξινόμησης των φυτικών οργανισμών. Έκδοση Χαρ. Αιβάζης, 421 σελίδες.

Judd W. S., Campbell C. S., Kellogg E. A., Stevens P. F., Donoghue M. J. 2021.

Συστηματική των Φυτών-Φυλογενετική Προσέγγιση. Broken Hill Publishers, 852 σελίδες.

Εργαστήριο

Κρίγκας Ν., Λόλας Π., Αφεντούλη Κ. 2017. Ζιζάνια ελληνικών πόλεων: Συνανθρωπιστικά φυτά στο αστικό και περιαστικό περιβάλλον. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελίδες 192 (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68398094).

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.2.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	• https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO129/ (Θεωρία) • https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO248/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα στοχεύει να παρέχει στους φοιτητές και τις φοιτήτριες θεμελιώδεις γνώσεις σχετικά με την ανάπτυξη, τη δομή, τη φυσιολογία και τη λειτουργία των μικροοργανισμών, καλύπτοντας θεωρητικά και πρακτικά ζητήματα που σχετίζονται με αυτούς. Υποστηρίζει και συμπληρώνει άλλα μαθήματα του προγράμματος σπουδών που αφορούν μικροοργανισμούς παθογόνους για τα φυτά, μικροοργανισμούς που επηρεάζουν τη θρέψη και την ανάπτυξη των φυτών, καθώς και μικροοργανισμούς που εμπλέκονται στην επεξεργασία και ασφάλεια τροφίμων, την υγεία, την επεξεργασία αποβλήτων και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν την ποικιλομορφία των μικροοργανισμών, τη δομή και τη λειτουργία των βακτηριακών κυττάρων, τον μεταβολισμό και την ανάπτυξή τους, καθώς και τους τρόπους ελέγχου της ανάπτυξης με φυσικά και χημικά μέσα. Θα μπορούν να χρησιμοποιούν μικροβιολογικές μεθόδους και υλικά, να χειρίζονται με ασφάλεια την εργαστηριακή υποδομή και να αναλύουν μικροβιολογικά δείγματα. Επιπλέον, θα έχουν γνώση των παραγόντων που επηρεάζουν τη μικροβιακή αύξηση και θα κατανοούν τη σημασία του μεταβολισμού και των προϊόντων που παράγονται από τους μικροοργανισμούς. Τέλος, θα μπορούν να αναγνωρίζουν και να αξιολογούν τις βασικές εφαρμογές της μικροβιολογίας στην καθημερινότητα, στη γεωργία, στη βιομηχανία τροφίμων και στο περιβάλλον.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας
Η εξέλιξη των μικροοργανισμών και η Μικροβιολογία

Αυτό το εισαγωγικό κεφάλαιο σκοπό έχει να εισαγάγει τους φοιτητές στον εκπληκτικό κόσμο των μικροοργανισμών και να σκιαγραφήσει την ιστορία της εξέλιξης και της ανακάλυψής τους. Θα παρουσιαστούν οι θεμελιώδεις έννοιες της Μικροβιολογίας ως βιολογικής επιστήμης και οι μοναδικές προσεγγίσεις για την κατανόηση των μικροβίων.

Μικροσκοπία

Το κεφάλαιο αυτό εισάγει τους φοιτητές στους πιο συνηθισμένους τύπους μικροσκοπίας, ξεκινώντας από τα φωτονικά μικροσκόπια και προχωρώντας στα ηλεκτρονικά, καθώς και στις μεθόδους προετοιμασίας δειγμάτων. Η κατανόηση της μικροσκοπίας είναι κρίσιμη, καθώς αποτέλεσε το πρώτο βήμα στην εξέλιξη της μικροβιολογίας.

Δομή βακτηριακού κυττάρου

Αυτό το κεφάλαιο εστιάζει στη δομή του βακτηριακού κυττάρου, τονίζοντας ότι, παρότι τα βακτήρια θεωρούνται απλά, παρουσιάζουν σύνθετες συμπεριφορές και δομές. Θα εξεταστούν οι κοινές δομές των βακτηρίων, η οργάνωση του κυτταρικού τους περιβλήματος και οι μηχανισμοί πρόσληψης θρεπτικών ουσιών και κινητικότητας.

Δομή του κυττάρου των αρχαίων

Το κεφάλαιο αυτό επικεντρώνεται στη δομή των κυττάρων των Αρχαίων, τονίζοντας τα μοναδικά χαρακτηριστικά τους σε σχέση με τα βακτήρια και τους ευκαρυώτες, ιδίως όσον αφορά τους λιπιδικούς φορείς και την ικανότητά τους να ζουν σε ακραία περιβάλλοντα.

Δομή ευκαρυωτικού κυττάρου

Αυτό το κεφάλαιο εστιάζει στην εξαιρετική πολυμορφία και την οργανωτική πολυπλοκότητα των ευκαρυωτικών μικροβιακών κυττάρων. Θα εξεταστεί η δομή των ευκαρυωτικών κυτταρικών περιβλημάτων και των εξειδικευμένων οργανιδίων που καθορίζουν τη λειτουργία και την εξέλιξη αυτών των οργανισμών.

Ιοί και άλλοι ακυτταρικοί μολυσματικοί παράγοντες

Αυτό το κεφάλαιο εισάγει τους φοιτητές στους ιούς και στους υποϊικούς παράγοντες, εστιάζοντας στην ακυτταρική τους φύση, τη δομή τους, και τον κύκλο ζωής τους.

Η αύξηση των βακτηρίων και των αρχαίων

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει τον τρόπο αναπαραγωγής των βακτηρίων και των αρχαίων, τους κύκλους ζωής τους, την ανάπτυξη των πληθυσμών σε καλλιέργειες, τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις για ανάπτυξη και τις μεθόδους καλλιέργειας και μέτρησης.

Εισαγωγή στον μεταβολισμό

Αυτό το κεφάλαιο εισάγει τους φοιτητές στις θεμελιώδεις αρχές της βιοχημείας και της θερμοδυναμικής που διέπουν τον μεταβολισμό. Εστιάζει στον ρόλο της ATP ως νομίσματος ενέργειας, στις αντιδράσεις οξειδοαναγωγής και στον τρόπο με τον οποίο τα ένζυμα ρυθμίζουν τις βιοχημικές διεργασίες.

Μικροβιακή Ταξινόμηση και Εξέλιξη της Ποικιλομορφίας

Το κεφάλαιο αυτό εξετάζει τις αρχές της ταξινόμησης και της φυλογένεσης των μικροοργανισμών, εστιάζοντας στη μετάβαση από τα παραδοσιακά συστήματα στα σύγχρονα, βασισμένα σε μοριακά δεδομένα. Θα συζητηθούν οι προκλήσεις που θέτει η συνεχής «έκρηξη» των νέων μικροβιακών δεδομένων.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Στο πλαίσιο του μαθήματος θα γίνουν οι παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις: Απομόνωση βακτηρίων από φύλλο, Ενοφθαλμισμός σε υγρή καλλιέργεια και γραμμωτή ράβδωση, Παρατήρηση ζυμομυκήτων στο μικροσκόπιο, Δοκιμή βακτηριακού ελέγχου κατά Gram, Μικροβιολογική δοκιμή Καταλάσης και Οξειδάσης, Μικροσκοπική καταμέτρηση του αριθμού των κυττάρων, Εκτίμηση μικροβιακού φορτίου με τον δείκτη της οπτικής πυκνότητας, Ταυτοποίηση απομόνωσης με τη χρήση του 16S rDNA, Κατασκευή φυλογενετικού δέντρου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="703 450 1035 528">Δραστηριότητα</th><th data-bbox="1035 450 1366 528">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="703 528 1035 577">Διαλέξεις</td><td data-bbox="1035 528 1366 577">39</td></tr> <tr> <td data-bbox="703 577 1035 627">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td data-bbox="1035 577 1366 627">26</td></tr> <tr> <td data-bbox="703 627 1035 676">Συγγραφή εργασιών</td><td data-bbox="1035 627 1366 676"></td></tr> <tr> <td data-bbox="703 676 1035 725">Μελέτη</td><td data-bbox="1035 676 1366 725">60</td></tr> <tr> <td data-bbox="703 725 1035 763">Σύνολο Μαθήματος</td><td data-bbox="1035 725 1366 763">125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Συγγραφή εργασιών		Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26												
Συγγραφή εργασιών													
Μελέτη	60												
Σύνολο Μαθήματος	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνει την αξιολόγηση με ενδιάμεσες δοκιμασίες με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής στο τέλος κάθε κεφαλαίου και ένα τελικό διαγώνισμα επίσης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Πιο συγκεκριμένα, η τελική εξέταση αποτελείται από 40 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών με μια μοναδική σωστή απάντηση. Ο αριθμός των σωστών απαντήσεων των ενδιάμεσων εξετάσεων προστίθεται στο σύνολο των σωστών απαντήσεων της τελικής εξέτασης. Αυτό σημαίνει ότι η παρακολούθηση και η συμμετοχή στα μαθήματα βοηθάει στο τελικό αποτέλεσμα. Η αξιολόγηση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνει μια τελική εξέταση με 25 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με μοναδική σωστή απάντηση.												
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ Joanne Willey, Kathleen Sandman, Dorothy Wood. 2020. Prescott's Μικροβιολογία. Κωδικός Βιβλίου στον ΕΥΔΟΞΟ 112691167													

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.1.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Σύνολο		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Χημεία (1 ^{ου} Εξαμήνου) Προαπαιτούμενες γνώσεις: ΝΑΙ - Γνώση βασικών χημικών εννοιών. Ονοματολογία βασικότερων ανόργανων και οργανικών ενώσεων.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH226/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός του Μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της Οργανικής Χημείας και στην ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής τους σε αντικείμενα της γεωπονικής επιστήμης. Παρέχει το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την ερμηνεία της δομής, ώστε οι φοιτητές να μπορούν να αναγνωρίζουν, να ερμηνεύουν και να αξιοποιούν βασικές οργανικές αντιδράσεις και μηχανισμούς, με έμφαση σε ενώσεις που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τη Φυτική παραγωγή, τη φυτοπροστασία, το περιβάλλον και έχουν γενικά ένα ιδιαίτερο βιολογικό ενδιαφέρον. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • Περιγράφει τις βασικές αρχές της χημείας του άνθρακα και των οργανικών μορίων. • Αναγνωρίζει και ονοματοδοτεί οργανικές ενώσεις σύμφωνα με τους διεθνείς κανόνες. • Διακρίνει λειτουργικές ομάδες και να ερμηνεύει τη χημική τους συμπεριφορά. • Κατανοεί και να αναλύει βασικούς μηχανισμούς οργανικών αντιδράσεων. • Ερμηνεύει φαινόμενα στερεοϊσομέρειας και τη σημασία τους στη βιολογική δράση. • Συσχετίζει οργανικές ενώσεις με πρόδρομα ή δραστικά μόρια φυτοπροστατευτικών και βιοενεργών ουσιών. • Αναγνωρίζει βασικές κατηγορίες βιομορίων φυτικής προέλευσης. • Κατανοεί τη χημική συμπεριφορά και την περιβαλλοντική επίδραση οργανικών ενώσεων σχετικών με τη γεωπονία.
Γενικές Ικανότητες
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- Έχει γνώση των σημαντικότερων αρχών Οργανικής Χημείας, με εφαρμογές στη γεωπονία και στην προστασία του Περιβάλλοντος.
- Περιγράφει τη μοριακή δομή των βασικών οργανικών μορίων, και να συσχετίζουν τις δομικές διαφορές με τη χημική τους δραστηριότητα και τη βιοχημική τους συμπεριφορά.
- Γνωρίζει τις βασικές φασματοσκοπικές τεχνικές που εφαρμόζονται για την ανάλυση και τον χαρακτηρισμό των οργανικών ενώσεων
- Συνθέτει απλές ενώσεις που είναι πρόδρομες για πολλά αγροχημικά προϊόντα.
- Λήψη αποφάσεων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Κριτική σκέψη με παράλληλη προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδασκόμενη ύλη καλύπτει ένα συνεκτικό πλαίσιο γνώσεων, χωρίς υπέρμετρη εξειδίκευση, το οποίο περιλαμβάνει:

- Εισαγωγή στην Οργανική Χημεία: Θεμελιώδεις αρχές Οργανικής Χημείας και βασικά χαρακτηριστικά της χημείας του άνθρακα
- Ονοματολογία και ταξινόμηση οργανικών ενώσεων - Δομή και λειτουργικές ομάδες οργανικών μορίων
- Στερεοϊσομέρεια οργανικών ενώσεων
- Αναλυτικές μέθοδοι χαρακτηρισμού οργανικών ενώσεων
- Βασικούς μηχανισμούς οργανικών αντιδράσεων - Βασικές αντιδράσεις χαρακτηριστικών ομάδων
- Αντιδράσεις υδρογονανθράκων και ενώσεων με χαρακτηριστικές ομάδες
- Στοιχεία ενόργανης αναλυτικής προσέγγισης οργανικών ενώσεων
- Βιομόρια φυτικής προέλευσης & μεταβολίτες Συνθετικές μέθοδοι και σχηματισμός δεσμών C-C και C-N
- Ετεροκυκλικές ενώσεις με γεωπονικό ενδιαφέρον
- Διαζωνιακά άλατα - Περιβαλλοντική επίδραση και αντιδραστική συμπεριφορά οργανικών ενώσεων σχετικών με τη γεωπονία

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Η μετάδοση γνώσης με τους φοιτητές γίνεται μέσα από παραδοσιακές διαλέξεις μέσα από διαφάνειες Power Point, με πολλά παραδείγματα και ανοικτή συζήτηση με τους φοιτητές με παράλληλη αξιοποίηση και σύνδεση με τις δικές τους εμπειρίες. Το ηλεκτρονικό υλικό όλων των διαλέξεων (Power Point μορφοποιημένο σε αρχεία pdf) διατίθεται σε σχετική ιστοσελίδα του e-Class (βλ. παραπάνω αναφορά για την υποστήριξη διδασκαλίας του μαθήματος της Θεωρίας της Οργανικής Χημείας).		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης e-class • Χρήση Οργάνων Χημικής Ανάλυσης προηγμένης τεχνολογίας, και Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακρίβειας στο Εργαστήριο • Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	52	

	Ασκήσεις Πράξης	13
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	85
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Πρόοδος (40%) προαιρετική και Γραπτή τελική εξέταση (100% - 60% για όσους γράφουν >5 την πρόοδον) που περιλαμβάνει: • Ερωτήσεις ανάπτυξης θεμάτων • Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας • Επίλυση προβλημάτων Σε περίπτωση παρακολούθησης του μαθήματος από μη Ελληνόφωνους φοιτητές, οι παραπάνω εξετάσεις πραγματοποιούνται και στην Αγγλική γλώσσα.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- McMurry John, 2025. Οργανική Χημεία, Μετάφραση της 9ης αμερικανικής έκδοσης. Επιμέλεια: Ιουλία Σμόνου, Μανώλης Στρατάκης, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ.
- Burrows et al., 2021. Χημεία3. Εισαγωγή στην ανόργανη, οργανική και φυσική χημεία, 3rd edition, Oxford University Press. Μετάφραση & Επιστημονική επιμέλεια ύλης, Λυδάκης-Σημαντήρης Ν., Άγγλος Δημ., Κατερινόπουλος Χαρ., Μήλιος Κ., Ξεκουκουλωτάκης Ν, Παπαδημητρίου Β., Περγαντής Σπ. Εκδόσεις ΚΩΣΤΑΡΑΚΗΣ.
- Σπηλιώπουλος Ι., Βάκρος Ι., Ξαπλαντέρη Μ., 2016, Χημεία Στοιχεία Γενικής, Οργανικής και Βιολογικής Χημείας, Κάλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, URL: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/917?locale=el>
- Βάρβογλης Αναστάσιος Γ., 2005. Επίτομη Οργανική Χημεία, , ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ,

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις του διδάσκοντα και το πλήρες υλικό των διαλέξεων, διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του eClass.

3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.3.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO152/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO154/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - Να κατανοούν τις βασικές φυσιολογικές λειτουργίες των φυτών και τους μηχανισμούς που τις ρυθμίζουν. - Να ερμηνεύουν τις σχέσεις φυτού–περιβάλλοντος (νερό, θρεπτικά στοιχεία, φως, θερμοκρασία, διοξείδιο του άνθρακα). - Να κατανοούν τους μηχανισμούς του μεταβολισμού και τις λειτουργίες της φωτοσύνθεσης, αναπνοής και διαπνοής. - Να γνωρίζουν τη σημασία των φυτικών ορμονών και των σημάτων στη ρύθμιση της ανάπτυξης. - Να συνδέουν τη φυτική φυσιολογία με πρακτικές εφαρμογές στη γεωργία και τη φυτική παραγωγή.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων, Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας Χημική σύσταση του φυτικού κυττάρου – Φυτικός μεταβολισμός: Χημική σύσταση, Αμινοξέα - Πρωτεΐνες – Ένζυμα, Υδατάνθρακες, Λιπίδια, Αναβολισμός – Καταβολισμός, Ο ρόλος των συνενζύμων. Πρόσληψη και μεταφορά του νερού: Διακίνηση του νερού και των θρεπτικών ουσιών, Δομή των κυτταρικών μεμβρανών, Μεταφορά ουσιών μέσω μεμβρανών, Πρόσληψη νερού, Ριζική πίεση, Διαπνοή.
--

Θρεπτικά στοιχεία: Γενικά για τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία, Πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων, Ρόλος των θρεπτικών στοιχείων στο φυτικό μεταβολισμό.

Φωτοσύνθεση: Γενική θεώρηση της φωτοσύνθεσης, Φωτεινές αντιδράσεις – φωτοσυνθετικές χρωστικές – φωτοσυστήματα, Σκοτεινές αντιδράσεις – δέσμευση του CO₂ - Κύκλος Calvin, Φωτοαναπνοή, Δέσμευση CO₂ στα C4 και CAM φυτά, Παράγοντες που επηρεάζουν τη φωτοσύνθεση.

Αφομοίωση αζώτου: Κύκλος αζώτου, Βιολογική δέσμευση αζώτου, Αφομοίωση νιτρικών και αμμωνιακών ιόντων.

Κυτταρική αναπνοή: Γενική θεώρηση της αναπνοής, Αναερόβιος και αερόβιος αναπνοή, Καταβολισμός υδατανθράκων, Γλυκόλυση, Κύκλος του κιτρικού οξέος, Αναπνευστική αλυσίδα, Σύνθεση ATP στα μιτοχόνδρια.

Ρυθμιστές της αύξησης των φυτών: Γενικά, Αυξίνες, Γιββεριλλίνες, Κυτοκινίνες, Αναστολείς – ABA, Αιθυλένιο.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Διαπερατότητα κυτταρικών μεμβρανών

Υδατικό δυναμικό φυτικών ιστών

Προσδιορισμός σακχάρων σε φυτικούς ιστούς - Υδρόλυση αμύλου

Φάσμα απορρόφησης φωτοσυνθετικών χρωστικών

Ποσοτικός προσδιορισμός φωτοσυνθετικών χρωστικών

Διαχωρισμός φωτοσυνθετικών χρωστικών με χρωματογραφία

Μέτρηση της διαπνοής των φυτών

Επίδραση της αλατότητας στην ανάπτυξη των φυτών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	15
		Μελέτη	45
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).		

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Hopkins G. William, Huner P.A. Norman, 2020. Φυσιολογία Φυτών – Ελληνική έκδοση. Εκδόσεις BROKEN HILL PUBLISHERS.
- Αϊβαλάκης Γ., Καραμπουρνιώτης Γ., Λιακόπουλος Γ., 2016. Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο.
- Taiz L., Zeiger E., 2017. Φυσιολογία και Ανάπτυξη Φυτών – Ελληνική έκδοση. Εκδόσεις Utopia.
- Καράταγλης Σ., 2002. Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Art of Text.
- Λουλακάκης Κ., 2016. Σημειώσεις Φυσιολογίας Φυτών. ΕΛΜΕΠΑ, Ηράκλειο.
- Λουλακάκης Κ., 2018. Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσιολογίας Φυτών. ΕΛΜΕΠΑ, Ηράκλειο.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.3.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO146/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις ώστε: Να έχουν μια σφαιρική αντίληψη για το σύνολο των ζωικών εχθρών Να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά των κύριων επιζήμιων ομάδων και να ταξινομούν τους εχθρούς στις ομάδες αυτές Να έχουν πλήρη κατανόηση της λειτουργίας αυτών των οργανισμών Να αναγνωρίζουν τους πλέον χαρακτηριστικούς εχθρούς των κύριων καλλιεργειών Να έχουν μια καλή κατανόηση των σχέσεων των εχθρών με τα φυτά και της επιζημιότητας/ωφελιμότητας των ζωικών οργανισμών στις καλλιέργειες. Με το τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα είναι ικανοί να αναγνωρίζουν τους πλέον χαρακτηριστικούς εχθρούς των κύριων καλλιεργειών. Επίσης αναμένεται να είναι ικανοί να αναγνωρίσουν τις κύριες ομάδες αρθροπόδων γεωργικής σημασίας και τη βασική ανατομία και μορφολογία των εντόμων.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Κύρια αντικείμενα αποτελούν αρθρόποδα που προκαλούν ζημιές στα καλλιεργούμενα φυτά και τα προϊόντα τους. Επίσης εξετάζονται αρθρόποδα που αποτελούν παράσιτα ή/ και είναι ενοχλητικοί για τον άνθρωπο και τα κτηνοτροφικά ζώα (έντομα, ακάρεα κ.ά.). Ειδικότερα αναπτύσσονται οι παρακάτω θεματικές: Μορφολογία, ανατομία, φυσιολογία, αναπαραγωγή, ανάπτυξη, βιολογικοί κύκλοι, ταξινόμηση-συστηματική. Οι παραπάνω έννοιες αναπτύσσονται μελετώντας τα επιμέρους ζωτικά συστήματα:

- Στηρικτικό σύστημα / Εξωσκελετός
- Πεπτικό σύστημα
- Κυκλοφορικό και αναπνευστικό σύστημα
- Νευρικό και ενδοκρινές σύστημα
- Οπτικό, ακουστικό, μηχανοδεκτικό, οσφρητικό και γευστικό σύστημα
- Αναπαραγωγικό, συμπεριφορικό, επικοινωνιακό σύστημα

Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στις ταξινομικές ομάδες με γεωργική σημασία. Τα κύρια ζημιογόνα είδη αποτελούν τα παραδείγματα-μοντέλα κατά τη θεωρητική ανάπτυξη και τις ασκήσεις. Αναπτύσσονται επιπλέον οι σχέσεις των ζωικών αυτών οργανισμών με τα φυτά και τον άνθρωπο και διακρίνονται σε επιβλαβή (άμεσα επιζήμια και φορείς παθογόνων) και ωφέλιμα (επικονιαστές, παραγωγοί χρήσιμων υλικών, φυσικοί εχθροί φυτοπαράσιτων). Αναπτύσσονται πληθυσμιακές και οικολογικές έννοιες.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Γνωριμία με αρθρόποδα γενικά και έντομα ειδικότερα	Οδοντόγναθα, Νευρόπτερα και άλλες τάξεις συνοπτικά
Μορφολογία εντόμων	Θυσανόπτερα
Ταξινόμηση και δημιουργία εντομολογίου	Κολεόπτερα
Κύκλοι ζωής εντόμων	Λεπιδόπτερα
Ημίπτερα (Ομόπτερα)	Υμενόπτερα
Ημίπτερα (Ετερόπτερα)	Δίπτερα
Ορθοπτεροειδή έντομα	Ακάρεα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class • Εισαγωγή σε λειτουργία διαδικτυακής εύρεσης δεδομένων σε Catalogue of life, Fauna europa κλπ.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Δημιουργία Εντομολογίου	10	
	Μελέτη	50	
	Σύνολο Μαθήματος	125	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης. Επίσης δίνεται η δυνατότητα εθελοντικής συμμετοχής σε δράσεις αυτόνομης αναζήτησης πληροφοριών και ενίσχυσης της συνεργατικότητας με υποβολή και παρουσίαση επιστημονικής εργασία ή εργασίας ανασκόπησης σε ένα θέμα σχετικό με την ύλη του μαθήματος μετά από συνεννόηση με τον υπεύθυνο καθηγητή. Το πλαίσιο συμμετοχής στις εργασίες του μαθήματος θα ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει δύο ενδιάμεσες (30%) και μία τελική άσκηση με γραπτές ερωτήσεις και αναγνωρίσεις εντόμων (60%). Απαραίτητη είναι η δημιουργία εντομολογίου, όπου η ορθή ταξινομική αναγνώριση και σήμανση, η καλή κατάσταση, έκταση και τοποθέτηση των δειγμάτων όπως και η ποικιλότητα των δειγμάτων συνεισφέρουν στο βαθμό (10%)
----------------------------	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Τζανακάκης Μ.Ε. & Δ.Σ. Κωβαίος. 2018. Εντομολογία. Εκδ. University Studio Press. Σελ. 534.
- GULLAN P. J., CRANSTON P. S. (2017) ΤΑ ENTOMA - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ENTOMOLOGΙΑΣ, Μεταφραστής ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Γ. Ν., Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Chapman, R. (2007) The insects: structure and functions. Gambrige University Press, ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Romoser W.S., 1973. The Science of Entomology. MacMillan Publish. New York. Pp. 449.
- Romoser W. S., J. G. Stoffolano, J. G. Stoffolano & J. Stoffolano Jr. 1997. The Science of Entomology / Edition 4th. McGraw-Hill (Publs.)

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.2.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΟ		5	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO128/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο επίπεδο, σε θέματα που αφορούν στη διαμόρφωση των συνθηκών στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας (ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα) με έμφαση στο κατώτατο στρώμα αυτού (επιφανειακό οριακό στρώμα) και σε μικρές χωρικές και χρονικές κλίμακες που ενδιαφέρουν τη Γεωργία. Στα πλαίσια του μαθήματος, • αναλύεται η διαμόρφωση των ατμοσφαιρικών συνθηκών και ιδιαίτερα του ισοζυγίου ακτινοβολίας. • Εξετάζεται η ατμοσφαιρική κυκλοφορία μαζί με τις συνακόλουθες οριζόντιες κινήσεις της με ιδιαίτερη έμφαση στην παράμετρο του ανέμου σε σχέση με το τοπογραφικό ανάγλυφο, τη συνύπαρξη ξηράς/θάλασσας και στην διαμόρφωση της κατατομής της ανεμοταχύτητας πάνω από και μέσα στη φυτοκόμη καλλιεργειών. • Αναλύονται οι ατμοσφαιρικές διαταράξεις και ο καιρός που συνδέεται με αυτά, ιδιαίτερα σε σχέση με τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και στις δυνατότητες και μέτρα προστασίας γεωργικών καλλιεργειών από τα δυσμενή καιρικά φαινόμενα. • Αναλύεται το ισοζύγιο ακτινοβολίας και ενέργειας σε χαρακτηριστικές χωρικές και χρονικές κλίμακες αλλά και σε διαφορετικές καλύψεις εδάφους, προσανατολισμούς και κλίσεις καθώς επίσης και οι συνεπαγόμενες μικρομετεωρολογικές-μικροκλιματικές συνθήκες εντός χαρακτηριστικών καλλιεργειών. • Η βροχόπτωση αναλύεται ιδιαίτερα, τόσο ως προς την χωρική όσο και ως προς την χρονική κατανομή της σε συνδυασμό με την εξατμισοδιαπνοή (δυνητική και πραγματική) και οι οποίες διαμορφώνουν το υδατικό ισοζύγιο στον αγρό. • Τέλος, αναλύονται οι μικρομετεωρολογικές συνθήκες που διαμορφώνουν τα επίπεδα επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από πηγές αέριας ρύπανσης σε γεωργικές περιοχές.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν στόχο την κατανόηση και εξοικείωση των φοιτητών στις έννοιες, στις διεργασίες και στα φαινόμενα της ατμόσφαιρας που επηρεάζουν τη γεωργία. Μέσω αυτών των πρακτικών ασκήσεων θα είναι σε θέση,

- να εκτελέσουν υπολογισμούς και να διαχειριστούν δεδομένα ατμοσφαιρικών παραμέτρων για να είναι σε θέση να προσφέρουν υπηρεσίες στον αγρό ή στην γεωπονική έρευνα.

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

- έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που συμβαίνουν στο κατώτατο ατμοσφαιρικό στρώμα, τους μηχανισμούς που διέπουν αυτά και τη σημασία τους στην αύξηση και ανάπτυξη των καλλιεργειών
- έχει κατανοήσει τις ιδιαίτερες συνθήκες ροής κοντά στην επιφάνεια του εδάφους και τα φαινόμενα μεταφοράς ορμής, θερμότητας, υδρατμών και μάζας πάνω από γυμνό και φυτοκαλυμμένο έδαφος απαραίτητα για τη γνώση της λειτουργίας των ατμοσφαιρικών συνθηκών και τη δημιουργία μικρομετεωρολογικών και μικροκλιματικών συνθηκών πάνω από και μέσα στην καλλιέργεια
- έχει κατανοήσει τα ισοζύγια ενέργειας και ύδατος σε κλίμακα αγρού και λεκάνης απορροής ώστε να μπορεί να αξιοποιεί τις γνώσεις σχετικά με τις μικρομετεωρολογικές και μικροκλιματικές συνθήκες για την επιλογή κατάλληλης καλλιέργειας, θέσης καλλιέργειας και καλλιεργητικών πρακτικών σε συγκεκριμένη περιοχή δεδομένων μεσοκλιματικών ή μακροκλιματικών συνθηκών
- να είναι σε θέση να προτείνει αποτελεσματικά μέτρα για την προστασία των καλλιεργειών από δυσμενείς καιρικές συνθήκες με έμφαση στις τεχνικές τροποποίησης των μικροκλιματικών συνθηκών των διαφόρων καλλιεργειών
- να εκτιμά – με ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια - την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος γεωργικών περιοχών από σημειακές και μη-σημειακές πηγές αέριας ρύπανσης.

Γενικές Ικανότητες

- Ανάλυση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων και λοιπόν πληροφοριών και με τη χρήση κατάλληλων τεχνολογιών να μπορεί να κάνει την βέλτιστη λήψη αποφάσεων.
- Σύναξη τεχνικών μελετών σε θέματα συναφή με την μικρομετεωρολογία, γεωργική μετεωρολογία και τη σύνδεση αυτών με τη διαχείριση των υδατικών πόρων και της γης.
- Κατανόηση των βασικών αρχών που διέπουν τη μετεωρολογία, κλιματολογία σε όλες τις κλίμακες και πως αυτά συνδέονται με τη γη, τη γεωργία και την βέλτιστη εκμετάλλευση.
- Οι φοιτητές θα εξοικειωθούν στην ομαδική αλλά και αυτόνομη εργασία με σκοπό να είναι έτοιμοι να ανταποκριθούν σε ένα διεθνές εργασιακό και διεπιστημονικό περιβάλλον με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (σχεδιασμός και διαχείριση έργων με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση)
- Λήψη αποφάσεων για τη βέλτιστη εκτέλεση ενός τεχνικού έργου, την επίδραση του νερού στα τεχνικά και τη βέλτιστη επίλυση τεχνικών προβλημάτων με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με σκοπό την προαγωγή της υγιούς συνεργασίας και ελεύθερης σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη του μαθήματος – σε Θεωρία και σε αντίστοιχα συνοδευόμενες σε κάθε θεματική ενότητα και ασκήσεις έχει ως ακολούθως:

- Χωροχρονικές Κλίμακες στη Γεωργική Μετεωρολογία και Μικρομετεωρολογία. Γη και Ήλιος, Στοιχεία Ηλιακής Γεωμετρίας, Εποχές Έτους. Γη και Ατμόσφαιρα.
- Ακτινοβολία, Αισθητή και Λανθάνουσα Θερμότητα, Ισοζύγιο Ενέργειας στη Γη και στην Ατμόσφαιρα.
- Η Θερμοκρασία και η Πίεση στην Ατμόσφαιρα.
- Ατμοσφαιρική Υγρασία. Συμπυκνώσεις Μεγάλης και Μικρής Κλίμακας.
- Ατμοσφαιρική Κυκλοφορία. Οριζόντιες κινήσεις ατμόσφαιρας. Άνεμοι. Επίδραση ξηράς και θάλασσας επί των ανέμων. Αέριες μάζες, μέτωπα και καιρός σε γεωργικές περιοχές.
- Χαλάζι και Αντιχαλαζική Προστασία σε Γεωργικές περιοχές. Αγρομετεωρολογική Πρόγνωση.
- Ο άνεμος κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Ροή πάνω από φυσικές επιφάνειες (στρωτή, τυρβώδης ροή και εξισώσεις κίνησης). Κατατομή της ανεμοταχύτητας πάνω από γυμνό και φυτοκαλυμμένο έδαφος.
- Κατακόρυφη μεταφορά ορμής, θερμότητας και υδρατμών σε φυτοκαλλιέργειες. Συντελεστές στροβιλώδους μεταφοράς. Μέθοδος στροβιλώδους ροής. Επίδραση συνθηκών ευστάθειας-αστάθειας της ατμόσφαιρας. Μεταφορά θερμότητας στο έδαφος- Θερμοκρασία εδάφους.

- Διαμόρφωση καθεστώτος ακτινοβολίας, θερμοκρασίας αέρα, θερμοκρασίας εδάφους, ροής θερμότητας στο έδαφος και ισοζυγίου ενέργειας σε περιοχές με διαφορετική εδαφοκάλυψη, κλίση και προσανατολισμό. Μικρομετεωρολογία χαρακτηριστικών καλλιεργειών. Μικρομετεωρολογία βλάστησης στον αστικό ιστό.
- Τροποποίηση μικροκλίματος αγρού και προστασία καλλιεργειών. Αντιπαγετική προστασία. Αντιανεμική προστασία και ανεμοφράκτες.
- Η Βροχόπτωση σε Γεωργικές Περιοχές. Τοπική ανομοιομορφία σημειακών βροχοπτώσεων και μέση βροχόπτωση. Μέγιστα σημειακά γεγονότα βροχής (υδρομετεωρολογική, στατιστική και πιθανολογική προσέγγιση).
- Δυνητική Εξατμισοδιαπνοή. Πραγματική Εξατμισοδιαπνοή. Ισοζύγιο Ύδατος στον αγρό. Στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου για την αξιολόγηση του μικροκλίματος γεωργικών περιοχών.
- Διάχυση μάζας και μικρομετεωρολογία αέριας ρύπανσης σε γεωργικές περιοχές. Σημειακή και μη-σημειακή ρύπανση γεωργικών περιοχών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Μελέτη	35	Σύνολο Μαθήματος	100	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Ασκήσεις Πράξης	13														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13														
Μελέτη	35														
Σύνολο Μαθήματος	100														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα συγγράμματα

- Δαλέζιος, Ν. 2015. Αγρομετεωρολογία. Ανάλυση και Προσομοίωση. (Ηλεκτρονικά Συγγράμματα 'Κάλλιπος')
- Μαχαίρας, Π., Μπαλαφούτης, Χ. 1997. Γενική Κλιματολογία με στοιχεία Μετεωρολογίας. University Studio Press. (Ευδοξος)
- Μπαλτάς Ε. 2013. Εφαρμοσμένη Μετεωρολογία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134074)
- Μπαλαφούτης, Χ., Μαχαίρας, Π. 1984. Γενική Κλιματολογία με στοιχεία Βιοκλιματολογίας. Εκδόσεις Γιαχούδη. Θεσσαλονίκη. (Ευδοξος)
- Σαχσαμάνογλου, Χ., Μπλούτσος, Α. 1998. Φυσική Κλιματολογία. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη. (Εύδοξος)
- Τσίρος, Ι.Ξ. 2015. Γεωργική Μετεωρολογία και Μικρομετεωρολογία.

Ξενόγλωσσα συγγράμματα

- Geiger R., Aron R. and P. Todhunder, 2003. The climate near the ground. Rowman & Littlefield Publishers INC, Maryland USA
- Oke T., 1987. Boundary Layer Climates. Routledge, London and New York.
- Mavi H. and Tupper G., 2004. Agrometeorology: Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture. CRC Press

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.2.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
Σύνολο		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Χημεία (1 ^{ου} Εξαμήνου), Οργανική Χημεία (2 ^{ου} Εξαμήνου) Προαπαιτούμενες γνώσεις: ΝΑΙ - Γνώση βασικών χημικών εννοιών. Ονοματολογία βασικότερων ανόργανων και οργανικών ενώσεων.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH228/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/TGH229/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός του Μαθήματος Το μάθημα «Βιοχημεία» αποσκοπεί στην κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της Βιοχημείας και στη σύνδεσή τους με τη λειτουργία των φυτικών και μικροβιακών συστημάτων που σχετίζονται με τη γεωπονική επιστήμη. Παρέχει το απαραίτητο θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο για την ερμηνεία της δομής, της λειτουργίας και του μεταβολισμού των βιολογικών μορίων, καθώς και της επίδρασης περιβαλλοντικών παραγόντων και ρυπαντών στα βιολογικά συστήματα. Περιεχόμενο Μαθήματος Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει: • Χημεία και ιδιότητες βιολογικών μορίων (αμινοξέα, πρωτεΐνες, λιπίδια, υδατάνθρακες, νουκλεϊκά οξέα) • Σχέση δομής–λειτουργίας βιομορίων • Ένζυμα και κινητική ενζυμικών αντιδράσεων • Βασικές μεταβολικές και ενεργειακές μετατροπές και διεργασίες (φωτοσύνθεση, κυτταρική αναπνοή, βασικά μεταβολικά μονοπάτια) • Ρύθμιση μεταβολισμού • Λειτουργία και αναπαραγωγή βιολογικών συστημάτων σε μοριακό επίπεδο • Επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων και ρύπανσης στη βιοχημική ισορροπία φυτών και μικροοργανισμών • Εργαστηριακές τεχνικές μέτρησης βασικών βιοχημικών παραμέτρων

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

- Περιγράφει και να ερμηνεύει τις βασικές αρχές της Βιοχημείας.
- Αναλύει τη σχέση δομής και λειτουργίας των βιολογικών μορίων.
- Εξηγεί βασικές μεταβολικές διεργασίες και τη ρύθμισή τους.
- Εφαρμόζει βασικές εργαστηριακές τεχνικές προσδιορισμού βιοχημικών παραμέτρων.
- Αναλύει και να επεξεργάζεται πειραματικά δεδομένα, υπολογίζοντας σχετικές παραμέτρους.
- Εκτιμά ποιοτικά και ποσοτικά τα σφάλματα μετρήσεων και να προτείνει τρόπους ελαχιστοποίησής τους.
- Αξιολογεί εργαστηριακά αποτελέσματα σε σύγκριση με πρότυπα, μάρτυρες ή νομοθετημένα όρια.
- Συντάσσει τεκμηριωμένες εργαστηριακές αναφορές.

Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα συμβάλλει στην ανάπτυξη:

- Αναλυτικής και κριτικής σκέψης - Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητας επεξεργασίας πειραματικών δεδομένων
- Εφαρμογής θεωρητικής γνώσης σε εργαστηριακό και γεωπονικό περιβάλλον εφαρμογής
- Επιστημονικής τεκμηρίωσης και σύνταξης τεχνικών αναφορών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη και Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Θεωρίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ - ΧΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ (Η χημεία των ζωντανών οργανισμών, Κατηγορίες βιολογικών μορίων)
2. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ (Αμινοξέα-πεπτίδια-πρωτεΐνες).
3. ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ μέρος Α.
4. ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ μέρος Β!
5. Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ Η ΡΟΗ ΤΗΣ! (Νουκλεϊκά οξέα, DNA – RNA, Γενετικός κώδικας, Αντιγραφή, μετάφραση, μεταγραφή – σύνθεση πρωτεϊνών)
6. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ - ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΖΥΜ. ΑΝΤΙΔΡ. μέρος Α
7. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ - ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΖΥΜ. ΑΝΤΙΔΡ. μέρος Β
8. ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ μέρος Α.
9. ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ μέρος Β.
10. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ (Μεταβολισμός βιολογικών μεγαλομορίων, Υδατανθράκων, Λιπιδίων, Ρύθμιση και παραγωγή ενέργειας)

Περίγραμμα Εργαστηρίου

- Διαχωρισμός αμινοξέων με χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας (TLC)
- Απομόνωση Φυτικών Χρωστικών και προσδιορισμός τους με χρήση UV φασματοσκοπίας
- Χαρακτηρισμός Φυτικών Χρωστικών με χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας (TLC)
- Προσδιορισμός ολικής πρωτεΐνης με μέθοδο Bradford
- Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις προσδιορισμού Βιταμίνης C Κοπή ανασυνδυασμένου πλασμιδιακού DNA με ενδονουκλεάση και ανίχνευση θραυσμάτων με ηλεκτροφόρηση πηκτής αгарόζης .
- Ανίχνευση πρωτεϊνών με ηλεκτροφόρηση με πηκτή πολυακρυλαμίδιου
- Παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Η μετάδοση γνώσης με τους φοιτητές γίνεται μέσα από παραδοσιακές διαλέξεις μέσα από διαφάνειες Power Point, με πολλά παραδείγματα και

	ανοικτή συζήτηση με τους φοιτητές με παράλληλη αξιοποίηση και σύνδεση με τις δικές τους εμπειρίες. Στο εργαστήριο, μετά από σύντομη παρουσίαση από τον εκπαιδευτικό της μεθοδολογίας του εκάστοτε αντικειμένου, οι φοιτητές εκτελούν την εργαστηριακή άσκηση με χρήση των απαραίτητων επιστημονικών οργάνων. Επιπλέον οι φοιτητές ασκούνται στη συγγραφή ερευνητικών εργασιών στις οποίες παρουσιάζουν τα πειραματικά τους δεδομένα. Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Το ηλεκτρονικό υλικό όλων των διαλέξεων (Power Point μορφοποιημένο σε αρχεία pdf) διατίθεται σε σχετική ιστοσελίδα του e-Class (βλ. παραπάνω αναφορά για την υποστήριξη διδασκαλίας του μαθήματος της Θεωρίας και χωριστά του Εργαστηρίου της ΒιοΧημείας).												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία - Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας σύγχρονης εκπαίδευσης e-class - Χρήση Οργάνων Χημικής Ανάλυσης προηγμένης τεχνολογίας, και Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακριβείας στο Εργαστήριο - Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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>Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td><td>50</td></tr><tr><td>Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης εργαστηριακών ασκήσεων</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	50	Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης εργαστηριακών ασκήσεων	35	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26												
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	50												
Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης εργαστηριακών ασκήσεων	35												
Σύνολο Μαθήματος	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<u>Ι. Θεωρία μαθήματος</u> Για το μάθημα της Θεωρίας, αξιολογούνται γενικότερα οι επιδόσεις του κάθε φοιτητή-ή /-τριας με μια τελική εξέταση κατά τη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων. Ενδέχεται να υπάρχουν και ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικές πρόοδοι (ενδιάμεσες εξετάσεις πριν την τελική εξεταστική περίοδο), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 40% στην τελική βαθμολογία. Καθορίζονται και ανακοινώνονται στους φοιτητές από την αρχή του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Ένα ή δύο από αυτά είναι προγραμματισμένα και με ανακοίνωση ενημερώνονται οι φοιτητές για την ύλη και την ημερομηνία πραγματοποίησης. Οι φοιτητές κατά την οποιαδήποτε εξέταση καλούνται να απαντήσουν σε θέματα πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους ή / και αντιστοίχισης, καθώς και σε θέματα όπου θα πρέπει να δώσουν λύση και να προβληματιστούν αποδεικνύοντας ότι έχουν αναπτύξει την επιστημονική τους κρίση (Problem solving, Case studies). Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις ανάπτυξης θεμάτων και / ή - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και / ή - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας και / ή - Επίλυση προβλημάτων (εφόσον υπάρξει το χρονικό περιθώριο)												

	II. Εργαστήριο Μαθήματος Α) Δύο πρόοδοι (35% έκαστη) ανά 4 εργαστηριακές ασκήσεις Β) Βαθμολόγηση γραπτών εβδομαδιαίων ατομικών εργαστηριακών αναφορών (30%) που περιλαμβάνει: • Ανάλυση δεδομένων μετρήσεων εργαστηριακών ασκήσεων • Αξιολόγηση δεδομένων μετρήσεων εργαστηριακών ασκήσεων Γ) Σε περίπτωση αποτυχίας στις προόδους Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: • Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης θεμάτων Βαθμολόγηση γραπτών εβδομαδιαίων Σε περίπτωση παρακολούθησης της Θεωρίας ή του Εργαστηρίου του μαθήματος από μη Ελληνόφωνους φοιτητές, οι παραπάνω εξετάσεις πραγματοποιούνται και στην Αγγλική γλώσσα. Στο τέλος κάθε εξαμήνου αξιολογείται και η δραστηριότητα του διδάσκοντα στο μάθημα από τους φοιτητές.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (με χρονολογική σειρά)

Θεωρία

- Berg J.M., Gatto G.J. Jr., Hines J.K., Heller J.B., Tymoczko J.L., and Stryer L., 10th Ed. **2025**. "ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ", Συλλογική Ομάδα Μετάφρασης, Επιστημονική επιμέλεια Καρδάσης Δ., ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ.
- Boyer R., **2018**. "ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ", Εκδόσεις Κωσταράκη.
- Nelson, D. και M. Cox, "LEHNINGER, ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ", Μεταφρασμένο, Εκδόσεις BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.
- Smith J. G., 2013. "GENERAL, ORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY", Εκδόσεις MCGRAW HILL.
- Δημόπουλος Κ.Α., και Σ. Αντωνοπούλου, 2009. "ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ", Εκδόσεις Δημόπουλος.

Εργαστήριο

- Boyer R., **2018**. "ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ", Εκδόσεις Κωσταράκη.

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις του διδάσκοντα και το πλήρες υλικό των διαλέξεων της θεωρίας και των εισαγωγικών παρουσιάσεων των εργαστηρίων, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του eClass.

ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.3.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Επιθυμητή η παρακολούθηση: Γεωργική Χημεία, Βιοχημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις: • των βασικών χαρακτηριστικών-ιδιοτήτων του εδάφους, όπως τα ανόργανα και οργανικά συστατικά του και οι βασικές φυσικές και χημικές ιδιότητές του, καθώς και • της σημασίας τους στην υποστήριξη της φυτικής παραγωγής και την προστασίας των εδαφικών πόρων και του περιβάλλοντος ευρύτερα. • θεμάτων που αφορούν στη γένεση-εξέλιξη των εδαφών και της ταξινόμησής τους.
Γενικές Ικανότητες
Οι φοιτητές εκτός από την θεωρητική κατάρτιση, συμμετέχουν σε εργαστηριακές δραστηριότητες με σκοπό την ανάπτυξη και καλλιέργεια ικανοτήτων στα: • Αξιολόγηση αποτελεσμάτων αναλύσεων σχετικά με τα χαρακτηριστικά του εδάφους και τη γονιμότητά του. • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • και ευαισθησίας σε θέματα φύλου • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

I. Ανόργανα συστατικά του εδάφους: Περιγραφή των ορυκτών και πετρωμάτων και η αποσάθρωσή τους. Περιγραφή των ορυκτών της αργίλου.

II. Οργανικά συστατικά του εδάφους: Περιγραφή της οργανικής ουσίας και (βιο) χημικών διεργασιών μετασχηματισμού της.

III. Το νερό και ο αέρας του εδάφους: Περιλαμβάνει τις δυνάμεις συγκράτησης του νερού, την υδατο-χωρητικότητα του εδάφους, καθώς και τις αρχές κίνησης του νερού-αέρα στο εδαφικό προφίλ.

IV. Φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους: Περιλαμβάνει βασικές ιδιότητες του εδάφους, όπως η μηχανική σύσταση, η δομή, η συνεκτικότητα, το φαινομενικό και πραγματικό ειδικό βάρος, το πορώδες και το χρώμα. Επίσης, θα περιγραφούν: η ιονική ανταλλαγή, το pH, ο βαθμός κορεσμού από βάσεις, η ρυθμιστική ικανότητα, οι οξειδοαναγωγικές ιδιότητες των εδαφών, καθώς και η αλατότητα και νατρίωση εδαφών.

V. Γένεση και εξέλιξη των εδαφών: Περιγραφή των διαδικασιών εδαφογένεσης και των κρίσιμων παραγόντων που επιδρούν σε αυτές τις διαδικασίες.

VI. Ταξινόμηση εδαφών: Περιλαμβάνει την περιγραφή των συστημάτων ταξινόμησης εδαφών (Αμερικάνικο σύστημα και το σύστημα FAO-Unesco).

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Δειγματοληψία εδάφους
- Χειρισμών των εδαφικών δειγμάτων στο εργαστήριο
- Προσδιορισμός της Κοκκομετρικής σύστασης του εδάφους
- Προσδιορισμός του ισοδύναμου και του ενεργού ανθρακικού ασβέστιου του εδάφους
- Προσδιορισμός της οργανικής ουσίας του εδάφους
- Προσδιορισμός του pH και της αλατότητας του εδάφους
- Προσδιορισμός των αφομοιώσιμων ποσοτήτων καλίου και φωσφόρου στα εδάφη
- Στοιχεία χαρτογράφησης και ταξινόμησης εδαφών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	• Στη θεωρία με διαλέξεις • Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται η μεθοδολογία της εκάστοτε άσκησης και στη συνέχεια με οδηγό τον εκπαιδευτικό οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά στην εφαρμογή της άσκησης.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστήρια	26
	Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Θεωρία: Η αξιολόγηση γίνεται με (α) γραπτές ομαδικές εξετάσεις ανά διάλεξη με θέματα πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης από τράπεζα θεμάτων (1-2 βαθμοί επιπλέον της τελικής γραπτής εξέτασης) και (β) τελική εξέταση. Εργαστήριο: Η αξιολόγηση γίνεται μέσα από (α) ατομικές εργαστηριακές εργασίες (20% του τελικού βαθμού), (β) γραπτές	

	εξετάσεις προόδου (30% του τελικού βαθμού) και (γ) γραπτές εξετάσεις (50% του τελικού βαθμού).
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Nyle C. Brady, Ray R. Weil, 2011. Εδαφολογία: Η φύση και οι ιδιότητες των εδαφών. Εκδόσεις Έμβρυο.
- Σινάνης, Κ. Ν. 2018. Έδαφος, διαχείριση, περιβάλλον. Εκδόσεις Ψύχαλος.
- Σινάνης, Κ. Ν. 2003. Εργαστηριακές ασκήσεις Διαχείρισης Εδαφών. Τ.Ε.Ι Ηρακλείου.
- Σινάνης, Κ. Ν. 2008. Εργαστηριακές Ασκήσεις Εδαφολογίας. Τ.Ε.Ι, Ηρακλείου.

ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ Ι**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.3.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (και Αγγλική)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO155/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί: • να αναγνωρίζουν τα κυριότερα φυτικά είδη χειμερινών και ανοιξιζιάτικων σιτηρών καθώς και ψυχανθών, και να γνωρίζουν βασικά στοιχεία της μορφολογίας και της φυσιολογίας τους, • να κατανοούν τις βασικές καλλιεργητικές τεχνικές και να προσδιορίζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητά τους, • να αναπτύσσουν και να αξιοποιούν εργαστηριακές δεξιότητες για τον προσδιορισμό της καλλιεργητικής αξίας του σπόρου σποράς, • να κατανοούν την επίδραση βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων στη διαμόρφωση της απόδοσης των καλλιεργειών.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΎΛΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

Παρουσιάζονται τα καλλιεργητικά συστήματα των φυτών μεγάλης καλλιέργειας και αναλύονται στοιχεία του εδαφικού και εναέριου περιβάλλοντος, γενικές καλλιεργητικές τεχνικές και δείκτες εκτίμησης της γεωργικής παραγωγής.

Για κάθε καλλιεργούμενο είδος εξετάζονται:

- γεωγραφική εξάπλωση, σπουδαιότητα και οικονομική σημασία,
- βοτανική ταξινόμηση, μορφολογία, βιολογία και προσαρμοστικότητα,
- διαμόρφωση της απόδοσης (στάδια ανάπτυξης και συστατικά της απόδοσης),
- εχθροί και ασθένειες: συμπτωματολογία και φυτοπροστασία με έμφαση σε προληπτικά μέτρα (ανθεκτικές ποικιλίες, αμειψισπορά κ.ά.),
- καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, κατεργασία εδάφους, λίπανση, σπορά, έλεγχος ζιζανίων, άρδευση),
- συγκομιδή, αποθήκευση, ποιοτικά χαρακτηριστικά και τρόποι αξιοποίησης των προϊόντων στη διατροφή του ανθρώπου και των ζώων,
- παρεμβάσεις βελτίωσης της παραγωγής, ποικιλίες και υβρίδια.

Για τα ψυχανθή φυτά περιλαμβάνεται εκτενής ανασκόπηση της συμβιωτικής δέσμευσης του αζώτου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΎΛΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

- Καλλιεργητικές τεχνικές (αμειψισπορά, κατεργασία εδάφους, λίπανση, σπορά, έλεγχος ζιζανίων, άρδευση)
- Προσδιορισμός καλλιεργητικής και ποιοτικής αξίας σπόρου
- Συγκομιδή, αποθήκευση και ποιοτικά χαρακτηριστικά προϊόντων
- Ποικιλίες και υβρίδια φυτών μεγάλης καλλιέργειας

Το εργαστήριο εστιάζει στα:

- χειμερινά σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι, βρώμη, σίκαλη, τριτικάλε),
- ανοιξιάτικα σιτηρά (καλαμπόκι, ρύζι, σόργο, κεχρί),
- ψυχανθή φυτά (καρποδοτικά και χορτοδοτικά).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης διδασκαλία στο αμφιθέατρο και στο εργαστήριο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Παρουσιάσεις PowerPoint και οπτικοακουστικό υλικό • Υποστήριξη μέσω της πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-class και e-mail		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Μελέτη	60
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις και η αξιολόγηση γίνονται στην ελληνική γλώσσα (και στην αγγλική για τους ξενόγλωσσους φοιτητές). Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει ατομικές εργασίες (20%) και διαγωνίσματα (80%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παπακώστα-Τασοπούλου Δ., 2012. Ειδική Γεωργία - Σιτηρά και ψυχανθή. Εκδόσεις σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη, 760σελ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22766557 ISBN: 978-960-357-105-6
- Γραμματικάκη Γ., 2008. Ειδική Γεωργία - χειμερινά σιτηρά. Σημειώσεις, ΤΕΙ, Ηράκλειο Κρήτης, 117 σελ.
- Γραμματικάκη Γ., 2008. Ειδική Γεωργία - ανοιξιότικα σιτηρά. Σημειώσεις, ΤΕΙ, Ηράκλειο Κρήτης, 92 σελ.
- Γραμματικάκη Γ., 2008. Ειδική Γεωργία - Ψυχανθή. Σημειώσεις, ΤΕΙ, Ηράκλειο Κρήτης, 30 σελ.
- Μπιλάλης Δημήτριος, Παναγιώτα-Θηρεσία Παπασυλιανού, Ηλίας Σ. Τραυλός 2018 Φυτά μεγάλης καλλιέργειας Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77118175 978-960-546-039-6 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟ Α.Ε. Kulp K. and Ponte G. J., 2000. Handbook of cereal science and technology. Marcel Dekker, 790 p.
- Wayne Smith C. and Henry Dilday R., 2003. Rice: origin, history, technology and production. John Wiley & Sons Inc., 642 p., Wayne Smith C, Betran J. and Runge E.C.A., 2004. Corn: origin, history, technology, and production. John Wiley & Sons Inc., 642 p.

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.4.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα καρποφόρα δένδρα και να μπορούν να κατανοήσουν τις βασικές αρχές, τεχνικές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην καλλιεργητική διαδικασία για την κανονική ανάπτυξη και παραγωγή των καρποφόρων δένδρων. • Να αναγνωρίζουν τα διάφορα μέρη των καρποφόρων δένδρων για να μπορούν να κατανοήσουν την ενέργεια και αλληλεπίδραση των βιολογικών, οικολογικών και καλλιεργητικών παραγόντων στη κανονική ανάπτυξη και παραγωγή τους. • Να μπορούν να οργανώνουν δενδροκομικά σπορεία και φυτώρια και να γνωρίζουν τους τρόπους πολλαπλασιασμού των υποκειμένων και ποικιλιών των καρποφόρων δένδρων και τους τρόπους εμβολιασμού τους. • Να μπορούν να σχεδιάζουν και να εγκαθιστούν οπωρώνες με τα κατάλληλα υποκείμενα και ποικιλίες. • Να έχουν μια πρώτη εικόνα των σχημάτων διαμόρφωσης των δένδρων. • Να μπορούν να εφαρμόζουν τις γενικές καλλιεργητικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία των οπωρώνων.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Τα καρποφόρα δένδρα και η δενδροκομία ως επιστήμη και τεχνολογία. Παγκόσμια παραγωγή δενδροκομικών προϊόντων. Παραγωγή δενδροκομικών προϊόντων στην Ελλάδα. Το κλίμα της Ελλάδας σε σχέση με την ανάπτυξη των δενδρωδών καλλιεργειών. Η οικονομική σημασία των δενδρωδών καλλιεργειών για την Ελλάδα. Προβλήματα της Ελληνικής δενδροκομίας. Ολοκληρωμένη και Βιολογική δενδροκομία και η εφαρμογή της στην πράξη. Το οπωροφόρο δένδρο και τα μέρη του. Τα είδη των οπωροφόρων. Οικολογία οπωροφόρων δένδρων. Οι παγετοί, η σκληραγώγηση και η αντιπαγετική προστασία των οπωροφόρων. Τα υποκείμενα και ο πολλαπλασιασμός των οπωροφόρων. Σχεδίαση και εγκατάσταση οπωρώνων. Καρποφορία οπωροφόρων (καρποφόρα όργανα και τρόπος καρποφορίας). Επικονίαση, γονιμοποίηση, καρπόδεση, αύξηση-ανάπτυξη καρπών. Καλλιεργητικές τεχνικές και χειρισμοί του οπωρώνου (άρδευση, λίπανση, κλάδεμα και συστήματα μόρφωσης οπωροφόρων, αραίωμα καρπών). Ωρίμανση καρπών - κριτήρια ωριμότητας – συγκομιδή καρπών

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Αναγνώριση και μάθηση των οργάνων των καρποφόρων δένδρων (ρίζα-βλαστοί- οφθαλμοί-φύλλα- καρποφόρα όργανα)
- Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δένδρων -εγγενής πολλαπλασιασμός –Αγενής πολλαπλασιασμός (με σπόρο –μοσχεύματα- καταβολάδες-παραφυάδες κ.α.)
- Πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό (με ενοφθαλμισμούς και με εγκεντρισμούς)
- Σχεδίαση εγκατάσταση οπωρώνων
- Φύτευση οπωρώνων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο. Η θεωρία του μαθήματος διδάσκεται υπό μορφή διαλέξεων με τη χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας όπως overhead, slides και video projector κ.λπ ενώ το εργαστηριακό μέρος με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή τεχνικών και μεθόδων καλλιέργειας σε μικρές ομάδες φοιτητών στον οπωρώνα του εργαστηρίου της Δενδροκομίας		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών	20	
	Μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη (80%) και παρουσιάζει εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου (20%),		

	Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%) και τεστ αξιολόγησης καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου (30%).
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Θεριού-Δημάση Κορτέσσα και Θεριός, Ι. (2006). Γενική Δενδροκομία: Μέρος Α'. Πολλαπλασιασμός και Υποκείμενα Οπωροφόρων. Εκδόσεις: Άγις - Σάββας Δ. Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.• Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.• Ποντίκης, Κ. Α (1997). Γενική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.• Ποντίκης, Κ. Α (1994). Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δένδρων και θάμνων. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.• Σφακιωτάκης, Ε. (1993). Γενική Δενδροκομία. Θεσσαλονίκη.• Salunkhe, D. K., Kadam, S. S. (1995). Handbook of fruit science and technology. Production, Composition, storage, and processing. Marcel Dekker inc. New York• Lamb, K.; Kelly, J.; Bowbrick, P. (1995). Nursery stock manual. Swanley, U.K. |
|---|

ΓΕΝΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.4.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH104/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO274/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί το πρώτο μιας σειράς τριών μαθημάτων στο αντικείμενο της Λαχανοκομίας. Οι έννοιες που αναπτύσσονται είναι δομικές του επιστημονικού πεδίου. Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των βασικών γνώσεων για την κατανόηση των γνώσεων επί των καλλιεργειών που θα ακολουθήσουν. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να: - Γνωρίζουν τα καλλιεργούμενα κηπευτικά, τις τεχνικές καλλιέργειάς τους στην ύπαιθρο και υπό κάλυψη, τη διατροφική τους αξία, και την υφιστάμενη κατάσταση στην ελληνική λαχανοκομία. - Αναζητούν και να επεξεργάζονται τις απαραίτητες πληροφορίες που απαιτούνται για τον σχεδιασμό λαχανοκομικών επιχειρήσεων σε όλες τις μορφές τους. - Κρίνουν και υιοθετούν τις διαφορετικές προσεγγίσεις και τεχνικές με γνώμονα το σεβασμό στο περιβάλλον και την υψηλή θρεπτική αξία και ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων. - Προβληματίζονται, καταστρώνουν πειράματα αξιολογούν και αξιοποιούν δεδομένα.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Η σημασία των λαχανικών για τη διατροφή του ανθρώπου. Η καλλιέργεια των λαχανικών στην Ελλάδα, στην Ευρώπη και διεθνώς. Ταξινόμηση των λαχανικών. Μορφές κατανάλωσης λαχανικών. Μορφές λαχανοκομικών εκμεταλλεύσεων. Απαιτήσεις για εγκατάσταση λαχανοκομικών εκμεταλλεύσεων. Έδαφος και κατεργασία του. Χουμποποίηση οργανικών υλικών. Εφαρμογή των τεχνικών της αμειψισποράς, της χλωρής λίπανσης, της διαδοχής καλλιεργειών και της συγκαλλιέργειας στην περίπτωση καλλιέργειας λαχανοκομικών ειδών. Πολλαπλασιασμός και εμβολιασμοί των λαχανικών. Σπορά και μεταφύτευση. Αποστάσεις φύτευσης, πληθυσμοί και μέθοδοι φύτευσης, ανταγωνισμός από τα ζιζάνια. Τεχνικές καλλιέργειας εκτός εδάφους. Αειφόρος Γεωργία στην περιοχή των λαχανοκομικών καλλιεργειών. Τεχνικές ολοκληρωμένης διαχείρισης της παραγωγής, βιολογικής καλλιέργειας, φυσικής καλλιέργειας.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Εγγενής Πολλαπλασιασμός λαχανοκομικών ειδών	Σχεδιασμός και εγκατάσταση καλλιεργειών
Σήμανση επί της συσκευασίας – Έλεγχος της βλαστικότητας	Τεχνικές καλλιέργειας
Αγενής πολλαπλασιασμός	Εμβολιασμοί στα λαχανοκομικά είδη
Αναγνώριση και βρώσιμα τμήματα των κυριότερων καλλιεργούμενων και άγριων λαχανοκομικών ειδών	Μέτρηση της στοματικής αγωγιμότητας και αναζήτηση παραγόντων που την καθορίζουν

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού (handouts). Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων. Ερωτήσεις - απαντήσεις και καταιγισμός ιδεών. Ανάθεση εργασιών. Χρήση πολλαπλούς βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). Ανάπτυξη καλλιεργειών για ασκήσεις πεδίου. Μελέτες περιπτώσεων και πειραματικές δοκιμές με χωρισμό σε ομάδες. Οι φοιτητές καταγράφουν στο τετράδιο εργαστηρίου τις παρατηρήσεις τους και τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί, το τετράδιο ελέγχεται περιοδικά από τους εκπαιδευτικούς και επιστρέφεται με διορθώσεις και υποδείξεις με σκοπό τη μέγιστη δυνατή αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών - φοιτητών. Επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους. Συμβουλευτικές συναντήσεις (tutoring) σε εβδομαδιαία βάση.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	16	
	Άσκηση Πεδίου	10	
	Συγγραφή εργασιών	20	
	Μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	125	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις εξετάσεις αξιολόγησης δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων (70%) και από την αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών (30%).
----------------------------	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γουμενάκη, Ε., 2019. Εργαστηριακές ασκήσεις Γενικής Λαχανοκομίας, 55 σελ.
- Καλορίζου, Ε., και Παπαχατζής, Α., 2011. Γενική και Ειδική Λαχανοκομία. Εκδόσεις Γραμμικό, Λάρισα, 327 σελ.
- Κανάκης, Α., 2003. Γενική Λαχανοκομία. Εκδόσεις Αγροτύπος ΑΕ, Αθήνα, 336 σελ.
- Κουτσός, Θ., 2015. Λαχανικά από τον κήπο του Θεού. Εκδόσεις Κυριακίδη Δέσποινα, Θεσσαλονίκη, 830 σελ.
- Μπλέτσος, Φ., 2012. Πρακτική Λαχανοκομία και Παραδοσιακές ποικιλίες. Εκδόσεις Ζήτη, Αθήνα, 407 σελ.
- Μπλέτσος, Φ., 2016. Η λαχανοκομία στον 21^ο αιώνα. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 480 σελ.
- Σάββας, Δ., 2012. Καλλιέργειες εκτός εδάφους: Υδροπονία, υποστρώματα. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 528 σελ.
- Σάββας, Δ., 2016. Γενική Λαχανοκομία. Εκδόσεις Πεδίο, Αθήνα, 706 σελ.
- Σιώμος, Α., 2021. Λαχανοκομία - Οι σύγχρονες απαιτήσεις για την επιτυχή άσκησή της. Εκδόσεις ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ, Θεσσαλονίκη, 896 σελ.
- Χα, Ι-Α., και Πετρόπουλος, Σ., 2014. Γενική Λαχανοκομία & Υπαίθρια Καλλιέργεια Λαχανικών. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 711 σελ.
- Fageria, N. K., 1992. Maximizing crop yields. IBS Bookservice AG, UK, 288p
- Hanan J.J., 1998. Greenhouses. CRC Press, London, 684p.
- Hancock, F.J., 2012. Plant evolution and the origin of crop species. CABI Head Office, Oxfordshire, UK, 245p.
- Kitto, D., 1996. Planning the organic vegetable garden. Thorsons: Harpercollins, UK, 128p
- Pearson, C. J., 1992. Field crop ecosystems. Elsevier, UK, 576p
- Peirce, L. C., 1987. Vegetables. John Wiley and Sons, UK, 480p
- Resh H.M., 1998. Hydroponic Food Production. Woodbridge Press, California, 527p.

ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.4.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO174/ https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO177/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να κατανοούν θέματα μοριακής βιολογίας φυτών, όπως αντιγραφή DNA, μεταγραφή και μετάφραση γενετικής πληροφορίας σε πρωτεΐνες, καθώς και γονιδιακή έκφραση και διαχείριση γενετικού υλικού • Να εξοικειωθούν με βασικές τεχνικές μοριακής βιολογίας, όπως εξαγωγή DNA/RNA, PCR, κλωνοποίηση γονιδίων και αλληλούχιση • Να κατανοούν τις δυνατότητες που προσφέρει η μοριακή βιολογία και η βιοτεχνολογία για την αντιμετώπιση προβλημάτων γεωργικού ενδιαφέροντος (π.χ. ασθένειες φυτών, ξηρασία, ποιότητα τροφίμων) • Να κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο η μοριακή βιολογία συνδέεται με την ανάπτυξη νέων φυτικών ποικιλιών και την αύξηση της παραγωγικότητας • Να γνωρίζουν τις κυριότερες εφαρμογές της ιστοκαλλιέργειας και της γενετικής μηχανικής στη φυτική παραγωγή • Να κατανοούν την αναγκαιότητα αξιολόγησης κινδύνων και την ανάγκη νομοθετικών κανονισμών για τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς και τα τρόφιμα.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Αρχές Μοριακής Βιολογίας Φυτών

- Δομή και φυσικοχημικές ιδιότητες των βιολογικών μακρομορίων (DNA, RNA, πρωτεΐνες, λιπίδια, υδατάνθρακες).
- Κεντρικό δόγμα της Βιολογίας
- Αντιγραφή DNA, Μεταγραφή και Μετάφραση της γενετικής πληροφορίας σε πρωτεΐνες.
- Δομή του φυτικού γονιδίου.
- Μηχανισμοί ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης.
- Εισαγωγή στις τεχνικές μοριακής βιολογίας.

Βασικές Τεχνολογίες Μοριακής Βιολογίας

- Καλλιέργειες μικροοργανισμών και ζύμωση.
- Ενζυμική τεχνολογία.
- Γενετική μηχανική – Τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA: κλωνοποίηση, γενετικός μετασχηματισμός.
- Δημιουργία και χρήση γονιδιωματικών και cDNA βιβλιοθηκών.
- Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) και εφαρμογές.
- Μέθοδοι αλληλούχισης του DNA.
- Νέες γονιδιωματικές τεχνολογίες (NGT)

Φυτική Βιοτεχνολογία – Εφαρμογές στη Γεωργία

- In vitro καλλιέργεια φυτικών ιστών και κυττάρων – εφαρμογές.
- Μέθοδοι γενετικής τροποποίησης φυτών.
- Εφαρμογές της γενετικής μηχανικής στην φυτική παραγωγή και τα τρόφιμα.
- Νομοθεσία και αξιολόγηση κινδύνου για ΓΤΟ.
- Βιώσιμη χρήση βιοτεχνολογικών μεθόδων στην αγροδιατροφή.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Απομόνωση και ποσοτική ανάλυση νουκλεϊκών οξέων
- Ηλεκτροφόρηση νουκλεϊκών οξέων
- Ανίχνευση DNA συγκεκριμένης αλληλουχίας - Μοριακός Υβριδισμός
- Ένζυμα περιορισμού – Χαρτογράφηση γονιδίων
- Πλασμίδια – Μετασχηματισμός βακτηρίων
- Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης – Εφαρμογές
- Βιοπληροφορική - Βάσεις δεδομένων
- Γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών	10	

	Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Burton E. Tropp, 2018. Βασικές Αρχές Μοριακής Βιολογίας (Ελληνική Έκδοση). Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Μπάσδρα και ΣΙΑ Ο.Ε Αλεξανδρούπολη.
- James D. Watson, Jan A. Witkowski, Richard M. Myers, Amy A. Caudy, 2007. Ανασυνδυασμένο DNA (Ελληνική Έκδοση). Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Μπάσδρα και ΣΙΑ Ο.Ε Αλεξανδρούπολη.
- Χατζόπουλος Π., 2018. Βιοτεχνολογία Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα.
- Λουλακάκης Κ., 2017. Σημειώσεις Γεωργικής Βιοτεχνολογίας. ΕΛΜΕΠΑ, Ηράκλειο.
- Λουλακάκης Κ., 2016. Εργαστηριακές Ασκήσεις Γεωργικής Βιοτεχνολογίας. ΕΛΜΕΠΑ, Ηράκλειο.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.4.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH245/ https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO223/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν ολοκληρωμένη γνώση όσον αφορά τις αρδεύσεις, να μπορούν να αναγνωρίσουν άλλα και να συνδέσουν τα αρδευτικά εξαρτήματα, να μπορούν να κατανοήσουν την συσχέτιση της ποσότητας και ποιότητας του αρδευτικού νερού με το είδος του φυτού, την ποιότητα τους εδάφους, τον τρόπο και τη δόση άρδευσης. Επίσης οι φοιτητές μέσα από το μάθημα των αρδεύσεων αποκτούν την δυνατότητα να εκπονήσουν ολοκληρωμένες αρδευτικές μελέτες. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα γνωρίζουν : • Να υπολογίζουν τις ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό • Να υπολογίζουν και να μετρούν τις συνθήκες υγρασίας και τα υδραυλικά χαρακτηριστικά του εδάφους • Να έχουν βασικές γνώσεις για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της άρδευσης κυρίως όσων αφορά την ηλεκτρική αγωγιμότητα και το κλάσμα έκπλυσης. • Να αναγνωρίζουν όλα τα εξαρτήματα ενός αρδευτικού δικτύου, να γνωρίζουν τη χρήση και τη συνδεσμολογία τους • Να υπολογίζουν τις γραμμικές και τις τοπικές απώλειες σε ένα αρδευτικό δίκτυο • Να έχουν βασικές γνώσεις για την επιλογή και εγκατάσταση των κατάλληλων συστημάτων άρδευσης (άρδευση με επιφανειακές μεθόδους, με καταιονισμό, με μικροάρδευση)

- Να μπορούν να πραγματοποιήσουν μια αρδευτική μελέτη.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Έδαφος και εδαφική υγρασία Εξετάζονται τα υδραυλικά χαρακτηριστικά και οι μέθοδοι προσδιορισμού τους σε διαφορετικούς τύπους εδαφών και υποστρωμάτων

Υδατικές ανάγκες καλλιέργειας Εξετάζονται οι μέθοδοι προσδιορισμού των αρδευτικών αναγκών μέσω του υπολογισμού της εξατμισοδιαπνοής καλλιέργειας με έμφαση στη μέθοδο FAO-56

Ποσότητα/συχνότητα άρδευσης Εξετάζεται η συσχέτιση των παραπάνω ως προς το εύρος, τη δόση και τον τρόπο άρδευσης.

Μέθοδοι άρδευσης Εξετάζονται τα διάφορα συστήματα άρδευσης (επιφανειακές μέθοδοι, καταιονισμός, μικροάρδευση), τα κριτήρια επιλογής και οι μέθοδοι εγκατάστασης.

Υδραυλικές παράμετροι Εξετάζονται μέθοδοι υπολογισμού γραμμικών και τοπικών απωλειών αρδευτικών δικτύων.

Εξαρτήματα Πραγματοποιείται επίδειξη εξαρτημάτων ταχυσύνδετων κινητών αρδευτικών δικτύων, εξαρτημάτων γαλβανισμένου ταινιοχάλυβα, εξαρτημάτων γκρι PVC για μόνιμα αρδευτικά δίκτυα, εξαρτημάτων χαλυβδοσωλήνων. Καθώς επίσης διδάσκεται η χρήση ειδικών τεμαχίων, υδροληψιών, φίλτρων, αρδευτικών δικτύων, λιπαντήρων, εξαρτημάτων πολυαιθυλενίου, σταλακτήρων και εκτοξευτήρων.

Συνδεσμολογία Πραγματοποιείται περίπατος στο χώρο του αγροκτήματος, όπου τα περισσότερα από τα παραπάνω εξαρτήματα είναι ήδη συνδεδεμένα και σε πλήρη λειτουργία. Με την επιστροφή των φοιτητών στον χώρο του εργαστηρίου καλούνται να συνδέσουν και να αποσυνδέσουν τμήματα διαφόρων αρδευτικών δικτύων.

Αρδευτική μελέτη Επίλυση ασκήσεων αρδευτικών μελετών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο. Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη, την πρακτική άσκηση και την συμμετοχή των φοιτητών στην παρουσίαση του μαθήματος.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	125

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση γίνεται στα ελληνικά και τα αγγλικά (για τους φοιτητές ERASMUS). Θεωρία: Η αξιολόγηση γίνεται με (α) ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις σε θέματα πολλαπλής επιλογής από τράπεζα θεμάτων και επίλυσης προβλημάτων ή/και εργασίες (30% του τελικού βαθμού) και (β) τελική εξέταση (70% του τελικού βαθμού). Εργαστήριο: Η αξιολόγηση γίνεται μέσα από (α) 2 ομαδικές εργαστηριακές εργασίες (50% του τελικού βαθμού) και (β) γραπτές εξετάσεις (50% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης προσδιορίζονται ρητά στο εισαγωγικό μάθημα και στις αντίστοιχες διαφάνειες στο e-class.
----------------------------	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παπαμιχαήλ Δημήτρης, Μπαμπατζιμόπουλος Χρήστος, Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική, Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε. (ΕΥΔΟΞΟΣ: 41960118)
- Αλέξανδρος Πουλοβασίλης, Εισαγωγή στις Αρδεύσεις, Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ (ΕΥΔΟΞΟΣ: 86200480)
- Eisenhauer, D. E., Martin, D. L., Heeren, D. M. & Hoffman, G. J. (2021). Irrigation Systems Management, ASABE. doi:10.13031/ISM.2021, CC
- Σημειώσεις θεωρίας και εργαστηρίου, κατάλογος εργαστηρίου με τα εξαρτήματα

ΑΡΧΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.3.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO163/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός: Η κατανόηση των εισαγωγικών εννοιών της οικονομίας και της θεωρίας της παραγωγής. Η χρησιμοποίηση των αρχών της οικονομίας για τον υπολογισμό των δαπανών των συντελεστών παραγωγής των γεωργικών επιχειρήσεων και στο δεύτερο μέρος να αποκτήσουν γνώση οι φοιτητές για την οικονομική ανάλυση μιας γεωργικής επιχείρησης, τον υπολογισμό γεωργοοικονομικών δεικτών, μελέτη σκοπιμότητας και σύνταξη σχεδίου βελτίωσης. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να προσεγγίζουν την γεωργική εκμετάλλευση ως οικονομική οντότητα. Επίσης θα είναι σε θέση να τηρούν απλά λογιστικά γεωργικά βιβλία, όπως και να εκπαιδεύουν παραγωγούς σε αυτό.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα χωρίζεται σε δύο μεγάλες ενότητες. Η πρώτη αφορά τις γενικές αρχές της οικονομίας όπως αυτές εφαρμόζονται στον τομέα της γεωργικής παραγωγής σε επίπεδο εκμετάλλευσης. Συγκεκριμένα αναλύονται οι έννοιες: γεωργική επιχείρηση, θεωρία της παραγωγής, οικονομική ανάλυση, συντελεστές παραγωγής, δαπάνες, κόστος παραγωγής. Η δεύτερη ενότητα αναφέρεται στην εισαγωγή και ανάλυση μια απλής γεωργικής λογιστικής, την οικονομική ανάλυση γεωργικής επιχείρησης, τους γεωργοοικονομικούς δείκτες, τα σχέδια βελτίωσης γεωργικών εκμεταλλεύσεων και την αξιολόγηση γεωργικών επενδύσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διεξάγεται σε μορφή διαλέξεων. Για τη δεύτερη ενότητα, το μάθημα αφορά αποκλειστικά ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργασία	13
	Μελέτη	35
	Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (20%) σε θεωρητικά θέματα θεωρίας και λύση ασκήσεων και παραδίνουν μία εργασία (10%). Στο τέλος οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά (70%). Στα θέματα εξετάσεων περιλαμβάνονται ερωτήσεις θεωρίας και ασκήσεις.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ε. Παπαναγιώτου (2005). Οικονομική Παραγωγής Γεωργικών Προϊόντων, Γράφημα, Αθήνα.
- Κιτσομπανίδης Γ., Καμενίδης Χ.. 2003. Αγροτική Οικονομική. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Μπαριτάκης Δ., 2004. Σημειώσεις Ασκήσεων Γεωργικής Οικονομίας
- Μπαριτάκης Δ., 2003. Σημειώσεις ασκήσεων Ο.Δ.Γ.Ε.

ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΟΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teicrete.gr/courses/GF122/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση: 1. Να έχουν τη γνώση των μορφολογικών χαρακτηριστικών ειδών, ποικιλιών και υβριδίων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ανθοκομικών φυτών 2. Να γνωρίζουν τους τρόπους εμπορικής αναπαραγωγής και τις ενδεδειγμένες καλλιεργητικές τεχνικές των σπουδαιότερων ανθοκομικών φυτών 3. Να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις για τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις των ανθοκομικών φυτών (θερμοκρασία, ένταση φωτός, φωτοπερίοδο, καθώς και τον τρόπο ρύθμισής τους σε συνάρτηση με τα τεχνικά στοιχεία λειτουργίας θερμοκηπίων. 4. Να γνωρίζουν τα σύγχρονα συστήματα εκτός εδάφους/υδροπονικής καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή δρεπτών και γλαστικών ανθοκομικών φυτών, τις ιδιαίτερες απαιτήσεις τους σε θρέψη 5. Να γνωρίζουν για τα διάφορα ανθοκομικά είδη, το βέλτιστο σημείο για δρέψης και παραλαβής, τις μετασυλλεκτικές συνθήκες και χειρισμούς των δρεπτών ανθέων 6. Να εξοικειωθούν με βασικές ανθοκομικές καλλιέργειες όπως είναι το γαρύφαλλο, χρυσάνθεμο, γαρδένια, γλαδίολος και γυψοφίλη
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

- Ιστορική εξέλιξη, προβλήματα και προοπτικές της Ελληνικής Ανθοκομίας.
- Ταξινόμηση των ανθοκομικών φυτών.
- Απαιτήσεις των εμπορικών ανθοκομικών φυτών σε περιβαλλοντικές συνθήκες συμπεριλαμβανομένης της θερμοκρασίας, ατμοσφαιρικής υγρασίας, φωτοπεριόδου και ένταση φωτός.
- Οργάνωση και διαχείριση φυτωριακής ανθοκομικής μονάδος και των απαραίτητων θερμοκηπιακών υποδομών και εξοπλισμών καθώς και των εξειδικευμένων απαιτήσεων οι οποίες προκύπτουν από τη χρήση υδροπονικών και αεροπονικών συστημάτων παραγωγής.
- Συστήματα και τρόποι καλλιέργειας των ανθοκομικών φυτών. Τεχνικές καλλιέργειας και προγραμματισμού της παραγωγής.
- Μετασυλλεκτικές συνθήκες και χειρισμοί των δρεπτών ανθέων και γλαστρικών φυτών.
- Εμπορία ανθοκομικών φυτών εντός και εκτός Ελλάδος.
- Στοιχεία πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας δρεπτών ανθέων και γλαστρικών φυτών στο γαρύφαλλο, χρυσάνθεμο, γαρδένια, γλαδίολο και γυψοφίλη.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Εγγενής πολλαπλασιασμός ανθοκομικών φυτών
- Μέθοδοι αγενοῦς πολλαπλασιασμού ανθοκομικών φυτών.
- Υποστρώματα καλλιέργειας ανθοκομικών φυτών
- Αναγνώριση των κυριότερων δρεπτόν ανθέων. Κριτήρια συγκομιδής
- Αναγνώριση των κυριότερων γλαστρικών φυτών.
- Εγκατάσταση εδαφικής φυτείας δρεπτόν ανθέων στο θερμοκήπιο
- Τεχνικές άρδευσης – υδρολίπανσης δρεπτόν ανθέων και γλαστρικών φυτών
- Τεχνικές κορυφολογήματος- κλαδέματος δρεπτόν ανθέων. Μελέτη περίπτωσης: Κορυφολόγημα-κλάδεμα γαρυφαλλιάς.
- Υδροπονική καλλιέργεια δρεπτόν ανθέων. Συστήματα, υποστρώματα ανάπτυξης υδροπονικών καλλιεργειών
- Τυποποίηση- συντήρηση συσκευασία δρεπτόν ανθέων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο (αίθουσα και θερμοκήπια) Ανθοκομίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Άσκηση Πεδίου	10
	Πειραματικές εργασίες	20
	Μελέτη	30
	Σύνολο μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται	

	να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και τις εργαστηριακές ασκήσεις και εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Boodley W. J., 1981. The Commercial Greenhouse. Delmar Publishers Inc., 2 Computer Drive West, Albany, New York: 480-495
- Dole J. M., and Wilkins, F. H., 2005. Floriculture, Principles and Species. Pearson Education Ltd. New Jersey, U.S.A.
- Δάρρα Α. και Κληρονόμου Δ., 2006. Ανθοκομία, Εργαστηριακές Ασκήσεις. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, σελ. 282
- 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.
- Παπαδημητρίου, Μ., 2010. Σημειώσεις Ανθοκομίας. ΣΤΕΓ, ΤΕΙ Κρήτης. 170 σελ.
- Reid, M.S., 1993. Post harvest care and handling of cut flowers. Dept. of Environmental Horticulture Univ. of California, USA
- Σάββας, Δ., 2003. Γενική Ανθοκομία. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ. 310 σελ

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.4.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Θεωρία: https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO245/ Εργαστήριο: https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO181/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις όσον αφορά στις γενικές αρχές της Φυτοπαθολογίας, των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων που προκαλούν ασθένειες στα φυτά και τις σχέσεις παθογόνου αιτίου, ξενιστή και περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα, με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν: • Την έννοια της ασθένειας των φυτών και του παρασιτισμού. • Τα στάδια στην ανάπτυξη μιας μεταδοτικής ασθένειας και των παραγόντων που επιδρούν στην εκδήλωσή της. • Τους παράγοντες που προκαλούν ασθένειες στα φυτά και τις διαφορές ανάμεσα στις ομάδες των φυτοπαθογόνων αιτίων. • Τα στοιχεία έκφρασης της ασθένειας (συμπτώματα και σημεία). • Τα βασικά στοιχεία βιολογίας-αναπαραγωγής και ταξινόμησης των φυτοπαθογόνων αιτίων (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή, φυτοπλάσματα, μη παρασιτικά αίτια). • Την αλληλεπίδραση των φυτοπαθογόνων με τα φυτά-ξενιστές. • Τις βασικές στρατηγικές αντιμετώπισης των ασθενειών. • Ορισμένα σημαντικά παθογόνα και ασθένειες σε μικροσκοπικό και μακροσκοπικό επίπεδο. • Ορισμένα θέματα αιχμής που αφορούν στο αντικείμενο της Φυτοπαθολογίας.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδικό πνεύμα.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του μαθήματος αποτελούν οι γενικές αρχές των ασθενειών των φυτών, η συμπτωματολογία, η αιτιολογία, η βιολογία και η επιδημιολογία τους, καθώς και οι βασικές αρχές και μέθοδοι αντιμετώπισης, με στόχο την κατανόηση και την καταπολέμησή τους. Εξετάζονται τα παθογόνα αίτια των ασθενειών (μύκητες, βακτήρια, ιοί, παρασιτικά φυτά), οι μη παρασιτικές ασθένειες, οι μηχανισμοί παθογένεσης και άμυνας των φυτών, καθώς και η αλληλεπίδραση ξενιστή–παθογόνου. Παράλληλα, παρουσιάζονται οι αρχές της διαγνωστικής φυτοπαθολογίας και οι βασικές μέθοδοι πρόληψης και αντιμετώπισης των φυτοπαθολογικών προβλημάτων. Οι θεωρητικές διαλέξεις πλαισιώνονται από τις εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες διεξάγονται δια ζώσης στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας, με μικροσκοπικά δείγματα και ασθενή φυτικά δείγματα με φυσικές προσβολές, που αποσκοπούν στην πρακτική αναγνώριση παθογόνων, συμπτωμάτων, σημείων και βασικών ασθενειών των καλλιεργούμενων φυτών. Στο πλαίσιο του Εργαστηρίου γίνεται χρήση μικροσκοπίου και στερεοσκοπίου για παρατήρηση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων και σημείων. Επίσης γίνεται χρήση ασθενών φυτικών δειγμάτων σε ερμπάρια (herbarium) ή ως προπλάσματα σε ειδικά δοχεία, είτε ως νωπά δείγματα, για παρατήρηση συμπτωμάτων και σημείων, καθώς και σταθεροποιημένων μικροσκοπικών δειγμάτων για παρατήρηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των παθογόνων.

Περίγραμμα Έλης Θεωρίας

Η θεματολογία των διαλέξεων της θεωρίας περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

1. Εισαγωγή στη Φυτοπαθολογία
2. Η έννοια και η έκφραση της ασθένειας
3. Συμπτωματολογία και σημειολογία των ασθενειών των φυτών
4. Φυτοπαθολογική μυκητολογία
5. Φυτοπαθολογική προκαρυολογία
6. Φυτοπαθολογική ιολογία
7. Φανερόγαμα παράσιτα των φυτών
8. Μη παρασιτικές ασθένειες των φυτών
9. Διατροφική εξάρτηση και κύκλος μεταδοτικών παθογόνων αιτίων
10. Μηχανισμοί παθογένεσης, άμυνας και αναγνώρισης - αλληλεπίδραση ξενιστών & παθογόνων
11. Επιδημιολογία των ασθενειών των φυτών
12. Διαγνωστική φυτοπαθολογία
13. Αρχές και μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών
14. Αντιπροσωπευτικές ασθένειες των καλλιεργούμενων φυτών

Περίγραμμα Έλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Η θεματολογία των εργαστηριακών ασκήσεων περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

1. Εισαγωγικές έννοιες
2. Ταξινόμηση μικροοργανισμών
3. Η κλάση Ωομύκητες και η μικροσκοπική τους αναγνώριση
4. Η κλάση Ατελείς Μύκητες και η μικροσκοπική τους αναγνώριση
5. Η κλάση Ασκομύκητες και η μικροσκοπική τους αναγνώριση
6. Η κλάση Βασιδιομύκητες και η μικροσκοπική τους αναγνώριση
7. Προκαρυώτες και Ιοί
8. Συμπτώματα των ασθενειών των φυτών
9. Σημεία των ασθενειών των φυτών
10. Μακροσκοπική αναγνώριση επιλεγμένων ασθενειών των φυτών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται δια ζώσης στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Μελέτη	60
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (100%) στην οποία οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία τελική εξέταση η οποία αποτελείται από ένα σύντομο θεωρητικό μέρος που περιλαμβάνει απαντήσεις σωστού ή λάθους (20%), και από ένα εργαστηριακό μέρος (80%) που περιλαμβάνει μικροσκοπική αναγνώριση, αναγνώριση συμπτωμάτων – σημείων και αναγνώριση ασθενειών σε φυτικά δείγματα, ενώ λαμβάνεται υπόψιν και η συνολική παρουσία (ενεργή – εποικοδομητική παρουσία και συμμετοχή) του φοιτητή κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utopia.
2. SCHUMANN GAIL L., D ARCY CLEORA J. 2023. Βασικές Αρχές Φυτοπαθολογίας, Εκδόσεις Broken.
3. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ, Σ.Γ. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογίας. ΑΘΗΝΑ 1984.
4. ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2005. Εργαστηριακές ασκήσεις φυτοπαθολογίας, Ηράκλειο 2006.
5. ΚΑΤΗΣ Ν.Ι. 2000. Ιολογία φυτών. Εκδόσεις, Α. Σιμώνη – Φ. Χατζηπάντου Ο.Ε. Θεσσαλονίκη 2000.
6. ΤΖΑΜΟΣ Ε. 2007. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις ΑΘ. Σταμούλης.

ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH194/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO192/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις σε: • Να μπορούν να κατανοήσουν την ενέργεια και αλληλεπίδραση των βιολογικών, οικολογικών και καλλιεργητικών παραγόντων στη κανονική ανάπτυξη και παραγωγή της αμπέλου και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών ολοκληρωμένης διαχείρισης. • Να μπορούν να σχεδιάζουν, να εγκαθιστούν αμπελώνες με τα κατάλληλα υποκείμενα και ποικιλίες και να κατευθύνουν τους αμπελουργούς σε θέματα εγκατάστασης, υποσύλωσης και διαμόρφωσης. Αμπελώνων • Να μπορούν να κατευθύνουν και να υποδείξουν στους αμπελουργούς ορθούς τρόπους κλαδέματος καρποφορίας ανάλογα την ποικιλία και την χρήση της παραγωγής καθώς και τον σωστό τρόπο εφαρμογής χλωρών κλαδεμάτων. • Να μπορούν να υποδείξουν τον ορθό τρόπο εμβολιασμών σε νέους αμπελώνες και το σωστό εμβολιασμό σε περιπτώσεις αλλαγής ποικιλίας. • Να είναι σε θέση να υποδείξουν στους αμπελουργούς τους σωστούς παραγωγικούς χειρισμούς για την βελτίωση και διατήρηση της ποιότητας της παραγωγής.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Συστηματική του γένους *Vitis*. Ιστορική αναδρομή και διάδοση της αμπέλου. Μορφολογία και ανατομία των οργάνων της αμπέλου. Ειδικά στοιχεία φυσιολογίας της αμπέλου. Βλαστικός κύκλος (δακρυόρροια, εκβλάστηση, αύξηση, ωρίμανση ξύλου, χειμέρια ανάπαυση). Κύκλος αναπαραγωγής (στάδια ανάπτυξης ανθέων, άνθηση, επικονίαση, γονιμοποίηση, καρπόδεση και ανάπτυξη ραγών). Οικολογία της αμπέλου. Κλίμα, έδαφος και επιδράσεις τους στη βλάστηση και παραγωγή. Σχεδιασμός και εγκατάσταση αμπελώνων. Φύτευση αμπελώνων. Επιτόπιοι εμβολιασμοί. Φυσιολογικές αρχές του κλαδέματος. Διαδικασία διαμόρφωσης κυπελλοειδών, γραμμοειδών σχημάτων και κρεβατινών. Κλάδεμα καρποφορίας. Χλωρά κλαδέματα. Διαχείριση εδάφους και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση ζιζανίων. Ανόργανη θρέψη, λίπανση και προβλήματα έλλειψης και περίσσειας θρεπτικών στοιχείων. Άρδευση και ανάπτυξη της αμπέλου. Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών-προληπτικά και φυτοϋγειονομικά μέτρα. Κυριότερα υποκείμενα και ποικιλίες της αμπέλου

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Μορφολογικά χαρακτηριστικά της αμπέλου (διάκριση οφθαλμών- κληματίδων κ.ά.)
- Βλαστός- βλαστικά στάδια της αμπέλου-παρατηρήσεις
- Κληματίδα, ξυλοποίηση, τομές, άξονες αντικατάστασης, διαφοροποίηση-γονιμότητα οφθαλμών.
- Εγκατάσταση αμπελώνων-καταβολάδα, ξελάκκωμα.
- Επιτόπιοι εμβολιασμοί (θερινοί και εαρινοί εμβολιασμοί)
- Συστήματα υποστύλωσης αμπελώνων
- Διαμόρφωση κυπελλοειδών συστημάτων
- Διαμόρφωση γραμμοειδών συστημάτων
- Κλάδεμα καρποφορίας κυπελλοειδών σχημάτων
- Κλάδεμα καρποφορίας γραμμοειδών σχημάτων
- Χλωρά κλαδέματα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο. Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slides και έντυπα. Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται το εκάστοτε θέμα, ακολουθεί επίδειξη και στη συνέχεια, με τη βοήθεια των διδασκόντων, οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά είτε στο εργαστήριο είτε στον πειραματικό αμπελώνα		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών	20	
	Μελέτη	40	

	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Στο τέλος κάθε εξαμήνου, στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά. Στην περίπτωση του εργαστηρίου οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά (80%) και πρακτικά (80%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Α. Ν.Νικολάου, 20011. Αμπελουργία, Εκδ. ΚΟΡΔΑΛΛΗ.ΧΡ&Β.ΟΕ
- Μ. Ν. Σταυρακάκης, 2013. Αμπελουργία, Εκδ. Τροπή, Αθήνα.
- Δ. Ε. Σταύρακας, 1997. Μαθήματα Γενικής Αμπελουργίας, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Βόλος.
- Coombe, B. C. and P. R. Dry. 1988. Viticulture Vol 1 Resources. Winetitles Australia.
- Galet P. 2000. General Viticulture. Oenoplurimentia, Chaintre, France.
- Huglin, P. 1988. Biologie et ecologie de la vigne. Payot, Lausanne.
- Mullins, M. G., Bouquet, A. and L. A. Williams. 1992. Biology of the grapevine. Cambridge Univ. Press. New York.
- Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M. and L.A. Lider. 1984. General Viticulture. Univ. Cal. Press, Berkley.

ΕΙΔΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.5.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Λαχανοκομία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH105/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO238/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί το δεύτερο μιας σειράς τριών μαθημάτων στο αντικείμενο της Λαχανοκομίας. Στόχος είναι η κατανόηση της φυσιολογίας της ανάπτυξης και των τεχνικών καλλιέργειας των φυτών που διδάσκονται. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει της φοιτητές ικανούς να: • Σχεδιάζουν και λειτουργούν λαχανοκομικές επιχειρήσεις • Αναγνωρίζουν τυχόν προβλήματα καλλιέργειας και προτείνουν λύσεις • Εφαρμόζουν της της γνωστές τεχνικές και αναπτύσσουν νέες σε της της μορφές καλλιέργειας και τα πλέον διαδεδομένα συστήματα άσκησης της Γεωργίας.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία. • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας
Μελέτη του πρώτου μέρους των σημαντικότερων λαχανοκομικών ειδών για την οικονομία της χώρας. Σε κάθε περίπτωση εξετάζονται η καταγωγή και η εξάπλωση, η σημασία και η μορφή της καλλιέργειας, οι βοτανικοί

χαρακτήρες, ο πολλαπλασιασμός, οι απαιτήσεις σε κλίμα και έδαφος, και οι τεχνικές της καλλιέργειας. Αναπτύσσονται οι τεχνικές σε της της μορφές καλλιέργειας (υπαίθρια, εδαφοκάλυψη, χαμηλή κάλυψη, θερμοκήπια) και στα πλέον διαδεδομένα συστήματα άσκησης της γεωργίας (χημική – εντατική γεωργία, ολοκληρωμένη διαχείριση παραγωγής, βιολογική γεωργία, φυσική καλλιέργεια).

Ειδικότερα:

- Οικ. Solanaceae: Τομάτα, Μελιτζάνα, Πιπεριά, Πατάτα
- Οικ. Brassicaceae: Λάχανο, Κουνουπίδι, Μπρόκολο, Λάχανο Βρυξελλών, Λάχανο της Κίνας, Ρέβα ή Γογγύλι, Ρεπάνι, Ρόκα, Χρένο, Κάρδαμο
- Οικ. Asteraceae: Μαρούλια, Αγκινάρες
- Οικ. Cichoriaceae: Ραδίκια, Αντίδια
- Οικ. Amaranthaceae: Σπανάκι, Παντζάρι, Σέσκουλο, Βλήτο

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού	Τεχνικές αειφορικών συστημάτων
Συστήματα φύτευσης και υποσύλωσης	Εκτίμηση καλλιεργειών
Τεχνικές καλλιέργειας – Κλαδέματα και υποβοήθηση της καρπώσεως	Επίλυση προβλημάτων
Ανάπτυξη συστημάτων συγκαλλιέργειας για αξιοποίηση της αλληλοπάθειας των φυτών	Κατάστρωση και ανάπτυξη πειραματικών δοκιμών. Ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού (handouts). Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων. Ερωτήσεις – απαντήσεις και καταιγισμός ιδεών. Ανάθεση εργασιών. Χρήση πολλαπλούς βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). Ανάπτυξη καλλιεργειών για ασκήσεις πεδίου. Μελέτες περιπτώσεων και πειραματικές δοκιμές με χωρισμό σε ομάδες. Οι φοιτητές καταγράφουν στο τετράδιο εργαστηρίου της παρατηρήσεις της και της εργασίες που της έχουν ανατεθεί, το τετράδιο ελέγχεται περιοδικά από της εκπαιδευτικούς και επιστρέφεται με διορθώσεις και υποδείξεις με σκοπό τη μέγιστη δυνατή αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών– φοιτητών. Επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους. Συμβουλευτικές συναντήσεις (tutoring) σε εβδομαδιαία βάση.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	20
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις εξετάσεις αξιολόγησης δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων (70%) και από την αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών (30%).
----------------------------	---

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γουμενάκη, Ε., 2016. Η καλλιέργεια της πατάτας. 32 σελ.
- Γουμενάκη, Ε., 2019. Εργαστηριακές Ασκήσεις Ειδικής Λαχανοκομίας, 65 σελ.
- Κανάκης, Α., 2004. Καλλιέργεια λαχανικών στο θερμοκήπιο. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 363 σελ.
- Ολύμπιος, Χ., 2001. Η τεχνική της καλλιέργειας των κηπευτικών στα θερμοκήπια. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 772 σελ.
- Ολύμπιος, Χ., 2017. Η τεχνική της καλλιέργειας των υπαίθριων κηπευτικών. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 886 σελ.
- Atherton, J.G. and Rudich J., 1986. Tomato crop. Chapman and Hall, UK, 661p
- Benton, J.Jr., 1999. Tomato plant culture. CRC Press, UK, 199p.
- Harris, P. M. 1991. The potato crop. Chapman and Hall. UK. 909p
- Kamp, P.G.H. and Timmerman G.J., 1996. Computerized Environmental Control in Greenhouses. IPC Plants, The Netherlands, 272p.
- Wien H.C., 1999. The physiology of vegetable crops. CABI Publishing, UK, 662p.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.5.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βιοχημεία – Φυσιολογία Φυτών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO188/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO189/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι μέσω μιας σειράς θεωρητικών διαλέξεων και εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές να κατανοήσουν βασικά φαινόμενα της ζωής των φυτών, να εμβαθύνουν στους παράγοντες που επηρεάζουν τα φυτά στα διαφορετικά στάδια ανάπτυξής τους και να συνδέσουν τις γνώσεις αυτές με την γεωργική πρακτική. Οι φοιτητές μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: - Κατανοούν τα φαινόμενα της ζωής των φυτών και τους παράγοντες που τα επηρεάζουν - Επεμβαίνουν και να διαχειρίζονται φυσιολογικά προβλήματα που παρουσιάζονται σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης των φυτών - Χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους για την σωστή εφαρμογή και βελτίωση των γνωστών γεωργικών πρακτικών και τη χρήση της τεχνολογίας - Κρίνουν να υιοθετούν και να εφαρμόζουν νέες τεχνικές άσκησης της Γεωργίας και νέες τεχνολογίες.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Παρατηρητικότητα, Δημιουργικότητα, Πρωτοβουλία - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών μέσω δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αύξηση και Ανάπτυξη, Παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση και ανάπτυξη των φυτών. Κυτταρική αύξηση και διαφοροποίηση. Ολοδυναμικότητα.
--

- Φυτορυθμιστικές ουσίες- Φυτορμόνες, τρόποι δράσης, επιδράσεις στα φαινόμενα της ζωής των φυτών και εφαρμογές. Αυξίνες, Γιββεριλλίνες, Κυτοκινίνες, Αποκοπτικό οξύ, Αιθυλένιο, Μπρασινουστεροειδή, Πολυαμίνες, Σαλικυλικό οξύ, Ιασμονικό οξύ, Στριγγολακτόνες.
- Φωτομορφογένεση. Φυτόχρωμα και άλλοι φωτοαποδέκτες.
- Φυσιολογία της άνθησης, Φωτοπεριοδισμός, Εαρινοποίηση, Έλεγχος της άνθησης.
- Φυσιολογία του λήθαργου των σπερμάτων και των οφθαλμών. Φυσιολογία της φύτρωσης. Φυσιολογία της παραγωγής τυχαίων ριζών, του σχηματισμού βολβών και άλλων πολλαπλασιαστικών οργάνων.
- Η ωρίμανση. Το Γήρας. Η απόπτωση φύλλων και καρπών.
- Δευτερεύουσες ουσίες του μεταβολισμού και ο ρόλος τους. Μηχανισμοί άμυνας φυτών σε παθογόνα, έντομα και φυτά.
- Φυσιολογία των φυτών σε περιβάλλοντα ακραίων συνθηκών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει ένα ενδιάμεσο, προαιρετικό διαγώνισμα (πρόοδος), ο βαθμός του οποίου συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία και τελική γραπτή εξέταση. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αιβαλάκης Γ., Καραμπουρνιώτης Γ., Λιακόπουλος Γ. 2017. Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο.
- Hopkins W.G., Huner N. P. A. 2020. Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Πασχαλίδης _Broken Hill Publishers.
- Κίντζιος, Σ. 2015.Εισαγωγή στον μικροπολλαπλασιασμό των φυτών. Έκδοση: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Taiz L., Zeiger E., 2012. Φυσιολογία Φυτών – 1η Ελληνική έκδοση. Εκδόσεις Utopia.

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.5.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH161/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/GF108/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Οι φοιτητές, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να περιγράφουν τις βασικές αρχές και μεθόδους της κλασικής βελτίωσης φυτών, καθώς και τις πηγές και μορφές γενετικής παραλλακτικότητας που αξιοποιούνται για την παραγωγή νέων ποικιλιών. Θα μπορούν να σχεδιάζουν και να τεκμηριώνουν ένα απλό πρόγραμμα βελτίωσης για σημαντικές καλλιέργειες, επιλέγοντας κατάλληλες μεθόδους επιλογής και διασταύρωσης, λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους της καλλιέργειας, τις συνθήκες περιβάλλοντος και τις απαιτήσεις της αγοράς. Επιπλέον, θα αναπτύξουν ικανότητες αξιολόγησης φαινοτυπικών δεδομένων από πειράματα βελτίωσης, χρήσης βασικών στατιστικών και γενετικών εργαλείων και κριτικής αποτίμησης των πλεονεκτημάτων και περιορισμών διαφορετικών στρατηγικών βελτίωσης.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας <u>Εισαγωγή στη Βελτίωση Φυτών</u> Η εισαγωγή περιγράφει τη Γενετική Βελτίωση Φυτών ως εφαρμοσμένη επιστήμη που, μέσω του χειρισμού του γενετικού υλικού, στοχεύει στη δημιουργία νέων ποικιλιών για την αύξηση της παραγωγικότητας και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου.

Αναπαραγωγή των φυτών

Το κεφάλαιο εξετάζει τους δύο τρόπους αναπαραγωγής των φυτών (αγενή και εγγενή), με τη μείωση και τη γονιμοποίηση να αποτελούν τον κύριο μηχανισμό δημιουργίας κληρονομήσιμης γενετικής παραλλακτικότητας, που αξιοποιείται στη βελτίωση φυτών.

Αντικείμενο της Βελτίωσης Φυτών

Το κεφάλαιο καθορίζει το αντικείμενο της βελτίωσης μέσω της δημιουργία μονογενεοτυπικών και πολυγενεοτυπικών ποικιλιών, αναλύοντας τους στόχους και τα στάδια ενός βελτιωτικού προγράμματος για τη βελτίωση ποσοτικών αγρονομικών γνωρισμάτων.

Ποσοτικά γνωρίσματα

Αναλύονται τα ποσοτικά γνωρίσματα, τα οποία χαρακτηρίζονται από πολύπλοκη κληρονόμηση και μεγάλη επίδραση του περιβάλλοντος, τονίζοντας την ανάγκη χρήσης στατιστικών εργαλείων.

Γενετική Παραλλακτικότητα

Το κεφάλαιο εστιάζει στη γενετική παραλλακτικότητα (τεχνητή ή φυσική) ως βάση της βελτίωσης, αναλύοντας τους μηχανισμούς δημιουργίας της, την αξιοποίησή της ως υλικού εκκίνησης και την τεχνική της ελεγχόμενης επικονίασης.

Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή

Εξετάζονται οι κρίσιμοι περιβαλλοντικοί και γενετικοί παράγοντες (χωρική ετερογένεια, ανταγωνισμός) που επηρεάζουν την αντικειμενική αξιολόγηση των ποσοτικών γνωρισμάτων και συμβάλλουν στο χάσμα παραγωγής, τονίζοντας την ανάγκη μείωσης των αρνητικών τους επιδράσεων.

Ο ανταγωνισμός στην καλλιέργεια

Το κεφάλαιο αναλύει πώς ο ανταγωνισμός και η εξάρτηση των ποικιλιών από την πυκνότητα προκαλούν ανισότητα και απώλειες στην καλλιέργεια, προσδιορίζοντας τον παραγωγικό ιδεότυπο ως απαραίτητο για τη γεφύρωση του χάσματος παραγωγής.

Ο ανταγωνισμός στη βελτίωση φυτών

Εξηγείται γιατί η επιλογή γενότυπων πρέπει να γίνεται σε καθεστώς έλλειψης ανταγωνισμού, το οποίο, σε αντίθεση με τον αλλοανταγωνισμό, μεγιστοποιεί τη φαινοτυπική διαφοροποίηση, βελτιστοποιεί την κληρονομικότητα και επιτρέπει μεγάλη ένταση επιλογής.

Πειραματικά σχέδια στην Βελτίωση Φυτών

Περιγράφονται τα μοντέλα γεωργικού πειραματισμού και οι μέθοδοι ελέγχου της χωρικής ετερογένειας, με ιδιαίτερη ανάλυση των κυψελωτών σχεδίων, τα οποία χρησιμοποιούνται συστηματικά για την αξιολόγηση γενότυπων απουσία ανταγωνισμού.

Μαζική μέθοδος επιλογής

Περιγράφεται η μαζική μέθοδος επιλογής, η απλούστερη μέθοδος βελτίωσης πληθυσμών.

Γενεαλογική επιλογή

Η γενεαλογική επιλογή, ως η κυριότερη μέθοδος για τη δημιουργία καθαρών σειρών μέσω διαδοχικών αυτογονιμοποιήσεων και απογονικού ελέγχου, γίνεται ιδιαίτερα αποτελεσματική όταν εφαρμόζεται απουσία ανταγωνισμού, μεγιστοποιώντας την κληρονομικότητα και την πρόοδο.

Δημιουργία υβριδίων

Το κεφάλαιο περιγράφει τις φάσεις δημιουργίας υβριδίων (επανεπιλογή, δημιουργία γονέων, αξιολόγηση), με κριτήριο τη συνδυαστική ικανότητα και την ετέρωση, ενώ αναλύεται η αντίθεση μεταξύ της ετερωτικής και της ομοζυγωτικής υπεροχής.

Αναδιασταύρωση

Η αναδιασταύρωση αποτελεί ειδική μέθοδο βελτίωσης, που χρησιμοποιεί διαδοχικές διασταυρώσεις με τον γονέα-δέκτη για τη μεταφορά ενός ή λίγων επιθυμητών μονογονιδιακών γνωρισμάτων, επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα την ανάκτηση του γενετικού υλικού της επίλεκτης ποικιλίας.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Εισαγωγή στη Βελτίωση φυτών, ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά, ασκήσεις κληρονομικότητας
- Δομή άνθους και έκφραση φύλου
- Επιλογή φυτών για ανθεκτικότητα σε ασθένειες
- Τεχνητή επικονίαση
- Μεταλλαξιγένεση
- Αρρενοστεριότητα
- Μοριακοί Δείκτες
- Γενεαλογική επιλογή
- Σποροπαραγωγή και πιστοποίηση

Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών		
	Μελέτη	60	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνει την αξιολόγηση με ενδιάμεσες δοκιμασίες με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής στο τέλος κάθε κεφαλαίου και ένα τελικό διαγώνισμα επίσης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Πιο συγκεκριμένα, η τελική εξέταση αποτελείται από 40 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών με μια μοναδική σωστή απάντηση. Ο αριθμός των σωστών απαντήσεων των ενδιάμεσων εξετάσεων προστίθεται στο σύνολο των σωστών απαντήσεων της τελικής εξέτασης. Αυτό σημαίνει ότι η παρακολούθηση και η συμμετοχή στα μαθήματα βοηθάει στο τελικό αποτέλεσμα. Η αξιολόγηση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνει		

	μια τελική εξέταση που περιλαμβάνει 36 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με μοναδική σωστή απάντηση.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Τοκατλίδης Ιωάννης. Γενετική Βελτίωση Φυτών. Αρχές και Μέθοδοι. Εκδόσεις Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Κωδικός Βιβλίου στον ΕΥΔΟΞΟ 122074390• Φανουράκης Ν. (1999). Γενετική Βελτίωση Φυτών. Βασικές Αρχές. Εκδόσεις «ΙΟΝ» |
|--|

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.4.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH174/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή οι βασικές γνώσεις της οικολογίας, ώστε να γνωρίζει τις διαειδικές σχέσεις, με γεωπονικά παραδείγματα, τις κλιματικές ζώνες της γης, με τις διαπλάσεις τους, με έμφαση στη μεσογειακή και τους βιογεωχημικούς κύκλους και τα προβλήματά τους. Επίσης να μπορούν οι φοιτητές να σχεδιάσουν δειγματοληψίες στο πεδίο, ανάλογα με τον οργανισμό και τον τύπο του αγρο- ή φυσικού οικοσυστήματος. Κατά το τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα είναι ικανοί να γνωρίζουν σε γενικές γραμμές τους βιογεωχημικούς κύκλους, τις κύριες διαπλάσεις της γης και τις διαειδικές σχέσεις. Στο πεδίο θα μπορούν να επιλέγουν δειγματοληπτικές μεθόδους και μετρήσεις, αντίστοιχα με τα προς μελέτη είδη και τα προς επίλυση προβλήματα περιβάλλοντος.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή του μαθήματος: Το Οικοσύστημα και τα μέρη του - Οι οργανισμοί - Χημεία των οργανισμών – Μεταβολισμός. Προσπίπτουσες ακτινοβολίες - Θερμοκρασία - Θερμική ισορροπία οργανισμών- Θερμική ρύπανση νερών. Άνεμοι - Υδατοπτώσεις - Υδάτινα ρεύματα. Πληθυσμοί και κοινότητες. Σχέσεις μεταξύ ειδών (Θήρευση, Παρασιτισμός, Ανταγωνισμός, Ουδετερότης). Εξέλιξη και Φυσική Επιλογή. Οικολογική Διαδοχή - Ποικιλότητα - Χερσαία και Υδάτινα Οικοσυστήματα. Διαπλάσεις (Biomes). (Τούνδρα, Τάιγκα, Τροπικά, Εύκρατα Αειθαλή και

Φυλλοβόλα Δάση, Λιβάδια, Μεσογειακές Διαπλάσεις: Μακκία και Φρύγανα, Διαπλάσεις ποταμών, λιμνών, θαλασσών, ακτών και ωκεανών). Βιογεωχημικοί κύκλοι (άνθρακα, αζώτου, οξυγόνου, φωσφόρου, θείου, νερού) – Ρύπανση των νερών - Μαθηματικά και μοντέλα στην οικολογία - Ανθρώπινες επιδράσεις στο περιβάλλον. Περιοχές διατήρησης άγριας ζωής - Απειλούμενα, σπάνια κλπ. φυτικά και ζωικά είδη.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
		Διαλέξεις	39	
		Άσκηση Πεδίου	13	
		Συγγραφή εργασιών	13	
		Μελέτη	60	
		Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα. Η αξιολόγηση των ασκήσεων πράξης περιλαμβάνει βαθμολόγηση αναφορών, και τελικό τεστ ατομικό (20%).			

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βερεσόγλου Δ. 2010 Οικολογία. Εκδόσεις ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ.
- ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ Σ., 2019. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ. Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ.
- Βλάχος Ι. & Δ. Κολλάρος, 2004. Στοιχεία Οικολογίας. Εκδ. Εμμανουηλίδη.
- Γεράκης Π.Α. & Κ.Α. Καλμπουρτζή. 2008. Γεωργική Οικολογία. Σύγχρονη Παιδεία.
- Miller G.T. & S.E. Spoolman. 2018. Περιβαλλοντική Επιστήμη (Environmental Science in greek – Επιστημονική Επιμέλεια Δημητρακόπουλος - Γαβριλάκης). Εκδ. Τζιόλα.
- Στάθη Ι., Δ. Κολλάρος και Π. Κασαπίδης. 2006. Σημειώσεις Εργαστηρίου Οικολογίας. ΤΕΙ Κρήτης.

6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωργική Εντομολογία, Γενική Φυτοπαθολογία, Οργανική Χημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH242/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Εκπαίδευση στις αρχές της φυτοπροστασίας γεωργικών καλλιεργειών και στα χρησιμοποιούμενα μέσα και μεθόδους στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των φυτοπαράσιτων ώστε να διασφαλίζεται φυτοϋγεία των καλλιεργειών, με την ελάχιστη δυνατή διαταραχή στο οικοσύστημα. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει: 1. Να μπορούν να εκτιμήσουν τη σημαντικότητα των προσβολών από τα φυτοπαράσιτα. 2. Να μπορούν να καταστρώσουν σχέδιο ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας, επιστρατεύοντας όλα τα διαθέσιμα μέσα και λαμβάνοντας υπόψη τους τη σοβαρότητα της διαχείρισης της ανθεκτικότητας. 3. Να γνωρίζουν τις ομάδες φυτοφαρμάκων και τους μηχανισμούς δράσης τους, καθώς επίσης και τις ιδιότητες που έχουν οι δραστικές ουσίες.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης θεωρίας

- Άνθρωπος και φυτοπαράσιτα: ιστορική εξέλιξη των αλληλεπιδράσεων και ανάδειξη της σημασίας της φυτοπροστασίας για τη διασφάλιση της επισιτιστικής ασφάλειας και την ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού.
- Κριτήρια επιζημιότητας φυτοπαράσιτων στις καλλιέργειες (Οικονομικό Κατώφλι, Επίπεδο Οικονομικής Ζημιάς)
- Σύγχρονα μέσα και μέθοδοι φυτοπροστασίας (διοικητικά, καλλιεργητικά, βιολογικά, μηχανικές μέθοδοι, χημικά)
- Παρασιτοκτόνος ενέργεια των φυτοφαρμάκων (φάσμα δράσης, εκλεκτική τοξικότητα, δράση πάνω στο φυτό, διείσδυση στους οργανισμούς στόχους, χρόνος δράσης, υπολειμματική διάρκεια, συνδυασμένη ενέργεια-συνεργισμός)
- Πρόσληψη, μεταφορά και μεταβολισμός των φυτοφαρμάκων στα φυτά
- Τα φυτοφάρμακα κατά κατηγορία και βιοχημικό τρόπο δράσης: Εντομοκτόνα-ακαρεοκτόνα-νηματοδοκτόνα, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, απολυμαντικά εδάφους
- Εισαγωγή στα θέματα κατανόησης και διαχείρισης της ανθεκτικότητας στα Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα.
- Εισαγωγή στην τύχη των Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων στο περιβάλλον και σε θέματα επικινδυνότητας για την υγεία του ανθρώπου, των ζώων, του εδάφους και των υδάτων (One Health)

Περίγραμμα ύλης ασκήσεων πράξης

Οι ασκήσεις πράξης θα επικεντρωθούν στα εξής σημεία

- Αποκρυπτογράφηση των πληροφοριών που περιέχουν οι ετικέτες των φυτοφαρμάκων
- Πλοήγηση στον δικτυακό τόπο της βάσης των φυτοφαρμάκων του Υπ.Α.Α.Τ. στον ιστοχώρο των Γεωργικών Προειδοποιήσεων και σε άλλες βάσεις δεδομένων για φυτοφαρμάκα

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Μέσα προσωπικής προστασίας
- Παγίδες εντόμων
- Απολυμάνσεις εδάφους
- Τρόποι και μέσα εφαρμογής φυτοφαρμάκων
- Μορφές σκευασμάτων φυτοφαρμάκων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασίας	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης. Επίσης δίνεται η δυνατότητα εθελοντικής συμμετοχής σε δράσεις αυτόνομης αναζήτησης πληροφοριών και ενίσχυσης της συνεργατικότητας με υποβολή και	

	παρουσίασης επιστημονικής εργασία ή εργασίας ανασκόπησης σε ένα θέμα σχετικό με την ύλη του μαθήματος μετά από συνεννόηση με τον υπεύθυνο καθηγητή. Το πλαίσιο συμμετοχής στις εργασίες του μαθήματος θα ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου. 3. Αναφορικά με το εργαστηριακό μέρος, εξετάζονται γραπτά στο τέλος του εξαμήνου, ενώ παραδίδουν και μία εργασία σχετική με το μάθημα. Η εργασία λαμβάνει το 30% του τελικού βαθμού και η γραπτή εξέταση το υπόλοιπο 70%.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- Ζιώγα Β.Ν. και Μαρκόγλου, Α.Ν. (2010). «Γεωργική Φαρμακολογία: Βιοχημεία, Φυσιολογία, Μηχανισμοί δράσης & Χρήσεις των Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων». Β έκδοση – εμπλουτισμένη, Εκδόσεις Αγροτύπος, σελ. 872.
- Δημόπουλος, Β. (2010). «Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα». Εκδόσεις Έμβρυο, σελ. 360.
- Καπετανάκης, Ε. (1998). «Μέθοδοι και μέσα αντιμετώπισης φυτοπαράσιτων». ΤΕΙ Ηρακλείου, σελ. 251.

Επιστημονικά περιοδικά

- Journal of Pesticide Science
- Pesticide Biochemistry and Physiology
- Pesticide Science

ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH121/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/TGH121/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι μέσω θεωρητικών διαλέξεων και εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές να κατανοήσουν βασικά θέματα της μετασυλλεκτικής φυσιολογίας των οπωροκηπευτικών προϊόντων, να διδαχθούν μεθόδους και να ενημερωθούν για την διαθέσιμη τεχνολογία που επιτρέπει την διαχείριση, διακίνηση και αποθήκευση των προϊόντων. Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να - Γνωρίζουν την έννοια της ποιότητας, τα κυριότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά των οπωροκηπευτικών και τους προ και μετασυλλεκτικούς παράγοντες που την επηρεάζουν. - Γνωρίζουν τις φυσιολογικές παραμέτρους που επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική ζωή και συμπεριφορά των οπωροκηπευτικών. - Προτείνουν μετασυλλεκτικούς χειρισμούς στα κυριότερα οπωροκηπευτικά προϊόντα. - Αναγνωρίζουν τις κυριότερες μετασυλλεκτικές φυσιολογικές διαταραχές, και ασθένειες των οπωροκηπευτικών. - Εξοικειωθούν με την τεχνολογία της αποθήκευσης και διακίνησης οπωροκηπευτικών. - Εκτιμήσουν την ωριμότητα και ποιότητα οπωροκηπευτικών προϊόντων με τη χρήση απλών τεχνικών και συσκευών.
Γενικές Ικανότητες
- Παρατηρητικότητα, Συνδυαστικότητα, Πρωτοβουλία - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, - Βασική ικανότητα χρήσης των απαραίτητων τεχνολογιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η φυσιολογία της ωρίμανσης. Η έννοια της ποιότητας και τα κριτήρια αξιολόγησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών. Κριτήρια συλλεκτικής ωριμότητας οπωροκηπευτικών και ανθέων. Συγκομιδή. Οργάνωση και λειτουργία συσκευαστηρίων. Διαδικασία και υλικά συσκευασίας. Τυποποίηση αγροτικών προϊόντων. Ποιοτικός έλεγχος.
- Ο ρόλος της αναπνοής, της διαπνοής και της βιοσύνθεσης του αιθυλενίου στην μετασυλλεκτική ζωή και ποιότητα των προϊόντων.
- Προ- και μετασυλλεκτικοί χειρισμοί που επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική ζωή των οπωροκηπευτικών προϊόντων.
- Εφαρμογές της μετασυλλεκτικής τεχνολογίας.
- Τεχνικές και συνθήκες πρόψυξης. Βασικές αρχές λειτουργίας και ελέγχου των ψυκτικών θαλάμων.
- Μετασυλλεκτικές φυσιολογικές ανωμαλίες και ασθένειες οπωροκηπευτικών και ανθέων.
- Τα ελάχιστα μεταποιημένα λαχανικά και φρούτα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		<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>Εκπόνηση project</td><td>15</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>45</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Εκπόνηση project	15	Μελέτη	45	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26														
Εκπόνηση project	15														
Μελέτη	45														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει ένα ενδιάμεσο, προαιρετικό διαγώνισμα (πρόοδος), ο βαθμός του οποίου συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία και τελική γραπτή εξέταση. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Πάσσαμ Χάρολντ-Κρίστοφερ, Τσαντίλη Ελένη, Χριστόπουλος Μιλτιάδης, Καυκαλέτου Μίνα, Αλεξόπουλος Αλέξιος, Καραπάνος Ιωάννης: 2015. «Μετασυλλεκτική μεταχείριση καρπών και λαχανικών». Έκδοση: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Βασιλακάκης Μ. Δ. 2010. Μετασυλλεκτική φυσιολογία - Μεταχείριση οπωροκηπευτικών και τεχνολογία. Εκδόσεις Γαρταγάνη
- Barman, K., Sharma, S., & Siddiqui, M. W. (Eds.). (2018). Emerging postharvest treatment of fruits and vegetables. CRC Press.

ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ-ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ- ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ	3		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωργική Χημεία, Βιοχημεία , Φυσιολογία Φυτών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τα: • Γονιμότητα του εδάφους • Θρέψη των φυτών • Της σημασίας τους στην υποστήριξη της φυτικής παραγωγής και την προστασίας των εδαφικών πόρων. • Ερμηνεία αποτελεσμάτων αναλύσεων που αφορούν τη γονιμότητα των εδαφών καθώς και τη θρεπτική κατάσταση των φυτών. • Την διεξαγωγή αξιόπιστων εργαστηριακών αναλύσεων φυτικών ιστών. • Την ικανότητα λήψης αποφάσεων σχετικά με τη λιπαντική τακτική που θα πρέπει να ακολουθηθεί με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων των φυτικών ιστών.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Περίγραμμα ύλης Θεωρίας</u>

- I. **Απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία για τα φυτά - Μορφές - Μηχανισμοί μετακίνησης στο έδαφος:** Παρουσίαση των θρεπτικών στοιχείων στη φύση και οι μηχανισμοί μετακίνησής τους έδαφος.
- II. **Το άζωτο στο έδαφος και η σημασία του για τη γονιμότητα του εδάφους, τις καλλιέργειες, το περιβάλλον και το κλίμα:** Μετατροπές-Βιοχημικές διεργασίες στο έδαφος-Μορφές αζώτου στο έδαφος-Παράγοντες ρύθμισης-Διαθεσιμότητα- Ρόλος στο φυτό.
- III. **Ο φωσφόρος στο έδαφος και η σημασία του για τη γονιμότητα εδαφών, τις καλλιέργειες και το περιβάλλον:** Αντιδράσεις-Μορφές φωσφόρου στο έδαφος-Παράγοντες ρύθμισης-Διαθεσιμότητα- Ρόλος στο φυτό.
- IV. **Το κάλιο στο έδαφος και η σημασία του για τις καλλιέργειες:** Αντιδράσεις-Μορφές φωσφόρου στο έδαφος-Παράγοντες ρύθμισης-Διαθεσιμότητα- Ρόλος στο φυτό.
- V. **Το ασβέστιο και μαγνήσιο στο έδαφος και η σημασία τους για τις καλλιέργειες:** Αντιδράσεις-Μορφές φωσφόρου στο έδαφος-Παράγοντες ρύθμισης-Διαθεσιμότητα- Ρόλος στο φυτό.
- VI. **Τα ιχνοστοιχεία στο έδαφος και οι σημασίες τους για τις καλλιέργειες:** Αντιδράσεις-Μορφές φωσφόρου στο έδαφος-Παράγοντες ρύθμισης-Διαθεσιμότητα- Ρόλος στο φυτό.
- VII. **Μηχανισμοί πρόσληψης και μετακίνησης θρεπτικών στοιχείων στα φυτά.**
- VIII. **Παράγοντες που επηρεάζουν την αφομοίωση των θρεπτικών στοιχείων από τα φυτά - Τροφοπενίες.**
- IX. **Λιπάσματα:** Ονοματολογία- χαρακτηριστικά- τύποι και μέθοδοι εφαρμογής λιπασμάτων (Χαρακτηριστικά-τύποι αζωτούχων, φωσφορικών, καλιούχων και βραδείας αποδόμησης λιπασμάτων, χηλικές ενώσεις για διόρθωση τροφοπενιών κ.α.)

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Δειγματοληψία φυτικών ιστών.
- Προετοιμασία φυτικών ιστών για εκχύλιση των θρεπτικών στοιχείων .
- Συμπτώματα τροφοπενίας και προσδιορισμός καλίου σε εκχύλισμα φυτικών ιστών με χρήση της φλογοφωτομετρίας.
- Συμπτώματα τροφοπενίας και προσδιορισμός φωσφόρου σε εκχύλισμα φυτικών ιστών με χρήση φασματοφωτομετρίας.
- Συμπτώματα τροφοπενίας και προσδιορισμός αζώτου σε εκχύλισμα φυτικών ιστών με χρήση της μεθόδου Kjeldahl.
- Λιπάσματα: Ονοματολογία- χαρακτηριστικά- τύποι λιπασμάτων.
- Παρασκευή διαλυμάτων με χρήση στερεών και υγρών λιπασμάτων και τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσής τους- Ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	• Στη θεωρία με διαλέξεις • Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται η μεθοδολογία της εκάστοτε άσκησης και στη συνέχεια με οδηγό τον εκπαιδευτικό οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά στην εφαρμογή της άσκησης.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	
	Μελέτη	45	
	Εκπόνηση project	15	
	Σύνολο Μαθήματος	125	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Θεωρία: Η αξιολόγηση γίνεται με (α) γραπτές ομαδικές εξετάσεις ανά διάλεξη με θέματα πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης από τράπεζα θεμάτων (1-2 βαθμοί επιπλέον της τελικής γραπτής εξέτασης) και (β) τελική εξέταση. Εργαστήριο: Η αξιολόγηση γίνεται μέσα από (α) ατομικές εργαστηριακές εργασίες (20% του τελικού βαθμού), (β) γραπτές εξετάσεις προόδου (30% του τελικού βαθμού) και (γ) γραπτές εξετάσεις (50% του τελικού βαθμού).
----------------------------	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ιωάννης Ν. Θεριός. Ανόργανη Θρέψη και Λιπάσματα (2021). Εκδόσεις Σάββας Δ. Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.
- Nyle C. Brady, Ray R. Weil, 2011. Εδαφολογία: Η φύση και οι ιδιότητες των εδαφών. Εκδόσεις Έμβρυο.

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH151/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί: - Να δώσει βασικές γνώσεις στους φοιτητές για τις Μεσογειακές Δενδρώδεις Καλλιέργειες: Ελιά, Εσπεριδοειδή (Πορτοκαλιά, Μανταρινιά, Λεμονιά, Γκρέϊπ-Φρούτ, Κιτριά, Περγαμόντο, Φράπα, κλπ), Ροδιά, Συκιά και Χαρουπιά. - Να κατευθύνουν τους καλλιεργητές ώστε οι καλλιέργειες αυτές να γίνουν περισσότερο ανταγωνιστικές. Να συστήνουν τρόπους εφαρμογής βελτιωμένων καλλιεργητικών μεθόδων που έχουν σχέση με μείωση του κόστους και με βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων εξασφαλίζοντας συγχρόνως την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια των εργαζομένων και των καταναλωτών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση: - Να γνωρίζουν τον τρόπο καρποφορίας τους ώστε να είναι σε θέση να υποδείξουν στους παραγωγούς τους σωστούς τρόπους διαμόρφωσης των δένδρων καθώς και το σωστό κλάδεμα καρποφορίας. - Να οργανώνουν δενδροκομικά φυτώρια και να εφαρμόζουν τεχνικές παραγωγής δενδρυλλίων ελιάς ,εσπεριδοειδών, συκιάς κ.λπ. - Να μπορούν να σχεδιάζουν, να εγκαθιστούν εμπορικούς οπωρώνες με τα κατάλληλα υποκείμενα και ποικιλίες και να υποδείξουν στους δενδροκαλλιεργητές σύγχρονες βελτιωμένες καλλιεργητικές μεθόδους και τεχνικές με σκοπό την μείωση του κόστους παραγωγής ,την βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων, την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια των εργαζομένων και των καταναλωτών. - Να οργανώνουν προγράμματα παραγωγής πιστοποιημένων προϊόντων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών.
Γενικές Ικανότητες

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**Περίγραμμα ύλης Θεωρίας**

Ζώνη καλλιέργειας, ιστορικό, οικονομική σημασία, παγκόσμια και Ελληνική παραγωγή, βοτανικά χαρακτηριστικά, εδαφοκλιματικές απαιτήσεις, καλλιεργούμενα είδη και ποικιλίες, υποκείμενα, πολλαπλασιασμός, συστήματα φύτευσης, σχεδιασμός και εγκατάσταση φυτείας, βλάστηση, διαχείριση κόμης, καρποφόρα όργανα, τρόπος καρποφορίας, άνθηση, γονιμοποίηση, καρπόδεση, ανόργανη θρέψη, προσδιορισμός αρδευτικών αναγκών, ανάπτυξη και ωρίμανση καρπού, αντιπαγετική προστασία, εκτέλεση καλλιεργητικών φροντίδων σε σύστημα Συμβατικής, Ολοκληρωμένης και Βιολογικής διαχείρισης της φυτείας (καλλιέργεια εδάφους, κλάδεμα, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία, αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών), καθορισμός χρόνου συγκομιδής των καρπών.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Μορφολογικά χαρακτηριστικά ελιάς (οφθαλμοί-βλαστοί (κ.λπ.) Τρόπος καρποφορίας της ελιάς
- Κλάδεμα μόρφωσης και κλάδεμα καρποφορίας της ελιάς
- Τρόποι πολλαπλασιασμού της ελιάς-εξημέρωση αγριελιάς (μέθοδοι εμβολιασμών)
- Αναγνώριση καρπών ποικιλιών ελιάς
- Μορφολογικά χαρακτηριστικά (οφθαλμοί-βλαστοί κ.λπ.) και Τρόπος καρποφορίας εσπεριδοειδών
- Κλάδεμα μόρφωσης και κλάδεμα καρποφορίας εσπεριδοειδών
- Τρόποι πολλαπλασιασμού εσπεριδοειδών-εμβολιασμοί εσπεριδοειδών
- Αναγνώριση καρπών ποικιλιών πορτοκαλιάς
- Αναγνώριση καρπών ποικιλιών μανταρινιάς –λεμονιάς
- Μορφολογικά χαρακτηριστικά και τρόπος καρποφορίας συκιάς-ροδιάς-χαρουπιάς

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων, που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slights και ηλεκτρονικές προβολές. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται με την μορφή πρακτικών ασκήσεων στις φυτείες Μεσογειακών δενδρωδών καλλιεργειών που υπάρχουν στο αγρόκτημα της Σχολής χρησιμοποιώντας κατά περίπτωση είτε ολόκληρα δένδρα (κλάδεμα, εμβολιασμοί, αραιώμα καρπών, κλπ) είτε φυτικό υλικό (άνθη, βλαστούς, καρπούς, κλπ.). Το μάθημα εκτός των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων θα στηριχθεί και σε μελέτες περιπτώσεων όπου οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να μελετήσουν περιπτώσεις προβλημάτων στη καλλιέργεια Ελιάς, Εσπεριδοειδών, ροδιάς, Συκιάς και Χαρουπιάς και να σχεδιάσουν την αντιμετώπισή τους στα πλαίσια ατομικών και ομαδικών εργασιών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Θεωρία	39
	Εργαστήριο	26
	Μελέτη	60
	Σύνολο	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη (80%) και παρουσιάζει	

	εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου (20%), Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%) και τεστ αξιολόγησης καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου (30%).
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θεριός, Ι. (2005). Ελαιοκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Ποντίκης Κ. (2000). Ελαιοκομία. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Βασιλακάκης, Μ. και Θεριός, Ι. (1996). Μαθήματα ειδικής Δενδροκομίας: Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις: Γ. Δεδούση, Θεσσαλονίκη.
- Ποντίκης, Κ. (1996). Ειδική Δενδροκομία. Τόμος Β' - Ακρόδρυα, Πυρηνόκαρπα, Λοιπά καρποφόρα. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Πετούσης Γ. (1995). Σημειώσεις εργαστηρίων: Μεσογειακές Δενδρώδεις Καλλιέργειες, ΤΕΙ Κρήτης/
- Ποντίκης Κ. (1993). Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Σφακιωτάκης, Ε. (1993). Μαθήματα Ελαιοκομίας. Εκδόσεις: Τυρο ΜΑΝ, Θεσσαλονίκη.
- Spina P. - Di Martino E. (1991). Gli Agrumi. Italia.
- Cutuli G. - E. di Martino - V. lo Giudicce - G.Terranova. (1985). Trattato di Agrumicoltura. Italia.
- Μπαλατσούρας Γ. (1984). Το ελαιόδενδρο. Εκδόσεις: Ν. Μαυρομάτης και ΣΙΑ ΕΠΕ, Αθήνα.
- Braconi L. (1984). Olivicoltura intensiva. Italia.

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.007.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ, ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (ΑΓΓΛΙΚΑ)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO217/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: • Να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα των μικροοργανισμών στο έδαφος και να ενημερώνονται για τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στη μικροβιολογία του εδάφους. • Να αντιληφθούν τη συμβολή των μικροοργανισμών στη γονιμότητα τους εδάφους και να κατανοούν τους παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για την υγεία των εδαφών και να μάθουν πώς να διατηρούν υγιή τα εδάφη στα πλαίσια της βιώσιμης γεωργίας • Να αποκτήσουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις ταξινομικές, φυσιολογικές και περιβαλλοντικές πτυχές των μικροοργανισμών του εδάφους. • Να αντιληφθούν τον ρόλο των μικροβιακών πληθυσμών στο έδαφος, όπως η αποσύνθεση της νεκρής οργανικής ύλης, ο εμπλουτισμός του εδάφους με θρεπτικά συστατικά, η αύξηση της διείσδυσης του νερού, η βελτίωση της υφής του εδάφους κ.λπ. • Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τους μικροοργανισμούς του εδάφους τόσο επιβλαβείς όσο και ωφέλιμους και πώς να ελέγχουν και να ενισχύουν τον καθένα, αντίστοιχα. • Να μάθουν τους τύπους των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των μικροοργανισμών (π.χ. συμβιωτική αζωτοδέσμευση, μυκόρριζες, ανταγωνισμός κ.λ.π.) καθώς και με άλλες κατηγορίες οργανισμών (π.χ. φυτά). • Να κατανοήσουν τις μεταβολικές διαδικασίες μέσω των οποίων οι μικροοργανισμοί επηρεάζουν την παραγωγικότητα, ποιότητα και λειτουργία του εδαφικού οικοσυστήματος.

- Να αναπτύξουν δεξιότητες στην εφαρμογή τεχνικών και μεθοδολογιών για την απομόνωση, χαρακτηρισμό και ταυτοποίηση μικροοργανισμών του εδάφους.
- Να κατανοούν και ερμηνεύουν δεδομένα στο πλαίσιο της μικροβιολογίας του εδάφους καθώς και να αναπτύξουν δεξιότητες στην προφορική και γραπτή παρουσίαση ερευνητικών δεδομένων και μετρήσεων.
- Να ενισχύσουν την ικανότητα των φοιτητών στην εκτέλεση των καθηκόντων τους ως μελλοντικοί εργαζόμενοι σε τομείς των Γεωπονικών και Περιβαλλοντικών Επιστημών.

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
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή-Ιστορικό πλαίσιο Μικροβιολογίας εδάφους- Το μικροβίωμα του εδάφους και της ριζόσφαιρας.
- Οι μικροοργανισμοί του εδάφους (Βακτήρια, Αρχαία, Μύκητες, Ιοί, Πρώτιστα)
- Μεταβολική ποικιλότητα μικροοργανισμών εδάφους.
- Μικροβιακός μεταβολισμός του αζώτου στο έδαφος (αμμωνιοποίηση, νιτροποίηση απονιτροποίηση), Συμβιωτική και μη-συμβιωτική αζωτοδέσμευση.
- Μικροβιακός μεταβολισμός του θείου, φωσφόρου, σιδήρου κλπ. στο έδαφος
- Μικροβιακές αλληλεπιδράσεις στο έδαφος (συμβίωση, ανταγωνισμός, κλπ., βιοεπικοινωνία μικροοργανισμών).
- Αλληλεπιδράσεις φυτών και μικροοργανισμών εδάφους (ριζόσφαιρα, σπερμόσφαιρα, βιοεπικοινωνία φυτών-μικροοργανισμών).
- Μικροοργανισμοί εδάφους που προωθούν την ανάπτυξη και υγεία των φυτών.
- Μέθοδοι προσδιορισμού και ανάλυσης μικροβιακής ποικιλότητας στο έδαφος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο εργαστήριο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση PowerPoint, ψηφιακών βίντεο και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και διαδικτυακών βάσεων δεδομένων. Δια ζώσης, ασύγχρονη (e-mail, e-class) και σύγχρονη επικοινωνία με τους φοιτητές με τη χρήση υπηρεσιών τηλεδιάσκεψης (e-class, Zoom, Microsoft Teams κ.ά.).		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Θεωρία	39	
	Ασκήσεις Πράξης	13	
	Εκπόνηση project	13	
	Μελέτη	60	

	Σύνολο	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση της θεωρίας πραγματοποιείται στην ελληνική γλώσσα και περιλαμβάνει αξιολόγηση ενδιάμεσης γραπτής εξέτασης (30%) και την τελική γραπτή εξέταση (70%) με συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεων σύντομης απάντησης, σωστού/λάθους και αντιστοίχισης.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Ελληνόγλωσσα συγγράμματα:

- Pepper I., Gerba C., Gentry T. 2025. Περιβαλλοντική Μικροβιολογία. Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.
- David L. Kirchman. 2021. Μικροβιακή Οικολογία. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ΙΤΕ.
- Madigan M.T., Martinko J.M., Parker J. 2018. BROCK: Βιολογία των Μικροοργανισμών. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ΙΤΕ.
- Ντούγιας Σ., Αϊβαζίδης Α., Μελίδης Π. 2012. Περιβαλλοντική Μικροβιολογία, Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΜΟΝ. ΙΚΕ

Ξενόγλωσσα συγγράμματα:

Gentry T., Fuhrmann J., Zuberer D. 2021. Principles and Applications of Soil Microbiology, 3rd Edition. Elsevier.

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

Σημειώσεις και το υλικό των διαλέξεων της θεωρίας και των εργαστηριακών ασκήσεων, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης e-class.

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.008.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Θεωρία: https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO220/ Εργαστήριο: https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO221/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει ειδικές γνώσεις για τις σημαντικότερες ασθένειες των δενδρωδών καλλιεργειών και της αμπέλου. Συγκεκριμένα, με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν: - Τις σημαντικότερες ασθένειες των καρποφόρων δένδρων και της αμπέλου που προκαλούνται από μύκητες, ωομύκητες, βακτήρια, φυτοπλάσματα, ιούς, ιοειδή και μη παρασιτικά αίτια. - Τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία, και το βιολογικό κύκλο των παθογόνων, καθώς και την επιδημιολογία των σημαντικότερων ασθενειών του αμπελιού, της ελιάς, των μηλοειδών (μηλιά, αχλαδιά, κυδωνιά), των πυρηνοκάρπων (ροδακινιάς, βερικοκιάς, κερασιάς, δαμασκηνιάς, αμυγδαλιάς, ελιάς) και των εσπεριδοειδών. - Τις μεθόδους ορθής διάγνωσης των ασθενειών των φυτών. - Να διαχειρίζονται ορθά τα φυτοπαθολογικά προβλήματα, των δενδρωδών καλλιεργειών και της αμπέλου, στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και της βιολογικής διαχείρισης, ακολουθώντας τις σύγχρονες τάσεις της επιστήμης και των κανόνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. - Διαχειρίζονται φυτοπαθογόνα καραντίνας σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες και τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. - Τις νέες και αναδυόμενες ασθένειες των καρποφόρων δένδρων και αμπέλου πανελλαδικά και παγκόσμια. - Θέματα αιχμής που αφορούν σε ασθένειες καρποφόρων δένδρων και αμπέλου.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. - Λήψη αποφάσεων. - Αυτόνομη εργασία.

- Ομαδικό πνεύμα.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της θεωρίας αποτελεί η μελέτη των σημαντικότερων ασθενειών που προσβάλλουν την άμπελο και τα καρποφόρα δένδρα (ελιά, πυρηνόκαρπα, μηλοειδή και εσπεριδοειδή). Εστιάζει στην αναγνώριση και ανάλυση της συμπτωματολογίας και σημειολογίας των ασθενειών, στην αιτιολογία και τη βιολογία των παθογόνων αιτιών (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή), καθώς και στις μη παρασιτικές ασθένειες. Παράλληλα, εξετάζονται τα βασικά στοιχεία της επιδημιολογίας και οι σύγχρονες μέθοδοι πρόληψης, αντιμετώπισης και διαχείρισης των φυτοπαθολογικών προβλημάτων. Οι θεωρητικές διαλέξεις πλαισιώνονται από τις εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες διεξάγονται δια ζώσης στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας, με μικροσκοπικά δείγματα και ασθενή φυτικά δείγματα με φυσικές προσβολές, που αποσκοπούν στην πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με τη μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ασθενειών και παθογόνων σε φυσικά προσβεβλημένα φυτικά δείγματα. Στο πλαίσιο του Εργαστηρίου γίνεται χρήση μικροσκοπίου και στερεοσκοπίου για παρατήρηση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων και σημείων. Επίσης γίνεται χρήση ασθενών φυτικών δειγμάτων σε ερμπάρια (herbarium) ή ως προπλάσματα σε ειδικά δοχεία, είτε ως νωπά δείγματα, για παρατήρηση συμπτωμάτων και σημείων, καθώς και σταθεροποιημένων μικροσκοπικών δειγμάτων για παρατήρηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των παθογόνων.

Περίγραμμα Υλης Θεωρίας

Η θεματολογία των διαλέξεων της θεωρίας περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

1. Ασθένειες Αμπέλου

Περωνόσπορος, Ωίδιο, Τεφρά σήψη, Ασθένειες ξύλου, Ασθένειες του ξύλου (Ασθένεια του Petri, Μελανή νέκρωση της βάσης του υποκειμένου, Ευτυπίαση, Μελανή νέκρωση βραχιόνων – Βοτρουοσφαίρια, Φώμοψη, Ίσκα), Σηψιρριζίες, Βερτισιλλίωση, Καρκίνος, Βακτηριακή νέκρωση, Όξινη Σήψη, Ασθένεια Pierce, Μολυσματικός εκφυλισμός, Βοθρίωση του κορμού, Στίξη ή κηλίδωση της αμπέλου, Ξήρανση της ράχης των βοτράων, Τροφοπενίες (-Mg, -N, -K, -P, -Mn, -Fe, -B, -Zn), Leafroll virus, Red blotch virus, Ζημιές από κεραυνό, Τοξικότητες, Ζημιές από χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες, Ζημιές από κεραυνό, χαλάζι, έγκαυμα από ήλιο, Ζημιές από άνεμο, Χίμαιρα.

2. Ασθένειες Ελιάς

Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο, Βούλα, Κερκόσπορα, Σηψιρριζίες, Αδρομυκώσεις (Βερτισιλλίωση, Φόμα), Ασθένειες ξύλου (Ίσκα, Ευτυπίαση, Άλλα παθογόνα), Ωίδιο, Αλτερναρίωση, Ζελατίνη, Καπνιά, Καρκίνωση (ή Φυματίωση), Ταχεία παρακμή της ελιάς – Ξυλέλλα, Δρεπανοειδές φύλλο ελιάς, Ευλογιά των καρπών της ελιάς, Ύβοι των καρπών της ελιάς, Διάφοροι ιοί, Τροφοπενίες (-B, -K), Διάφορες μη μεταδοτικές ασθένειες.

3. Ασθένειες Πυρηνοκάρπων

Εξώασκοι, Κορύνεο, Ωίδια, Μονίλια (ή Φαιά Σήψη), Αδρομυκώσεις, Σκωρίαση, Νέκρωση βραχιόνων (ή Ευτυπίαση), Κυλινδροσπορίωση της κερασιάς, Κλαδοσπορίωση, Έλκος κλαδίσκων, Πολυστίγμωση, Σηψιρριζίες, Βακτηριακό έλκος των πυρηνόκαρπων, Υπερπλαστικό έλκος αμυγδαλιάς, Καρκίνος πυρηνόκαρπων, Αδροβακτηρίωση των πυρηνόκαρπων, Ευλογιά (ή Σάρκα), Νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των πυρηνόκαρπων, Ασθένειες οφειλόμενες σε ιοειδή, Τροφοπενίες.

4. Ασθένειες Μηλοειδών

Φουζικλάδια, Ωίδιο, Μονίλια (ή Φαιά Σήψη), Παρασιτική μολύβδωση ή αργύρωση, Εξελκώσεις βραχιόνων, Σκωριάσεις, Ασθένειες οφειλόμενες σε *Phytophthora*, Σηψιρριζίες, Σεπτορίωση της απιδιάς, Μαύρη κηλίδωση της αχλαδιάς και της μηλιάς, Διάφορες προσβολές καρπών, Καρκίνος, Βακτηριακό κάψιμο, Βακτηρίωση οφειλόμενη στο *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, Σκούπα της μάγισσας της μηλιάς, Ασθένειες αποδιδόμενες στον ιό της βοθρίωσης της μηλιάς, Πικρή Κηλίδωση, Τροφοπενίες μηλοειδών, Υάλωση, Εσωτερική νέκρωση του φλοιού.

5. Ασθένειες Εσπεριδοειδών

Κορυφοξήρα, Κομμίωση του Λαιμού (Φυτόφθορα), Σηψιρριζίες, Ίσκα, Ανθράκωση, , Σεπτορίωση, Σήψεις Καρπών, Νέκρωση βραχιόνων (Ευτυπώση), Τήξεις σπορείων και φυταρίων, Πρασίνισμα των εσπεριδοειδών, Τριστέσα, Ομάδα των Ψωρώσεων, Εξώκορτη, Ξυλοπόρωση ή καχεξία, Χαλάρωση και καθίζηση του φλοιού, Ελαιοκυττάρωση, Τοξικότητα χλωριούχων, Καρπόπτωση, Ζημιές από χαμηλές θερμοκρασίες, Τροφοπενίες/Τοξικότητες (-Fe, +B, -Mg, -K, -Mn, -Zn).

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Στο πλαίσιο των εργαστηριακών ασκήσεων, αναλύονται με πρακτικό τρόπο οι σημαντικότερες ασθένειες του αμπελιού, της ελιάς, των πυρηνοκάρπων, των μηλοειδών και των εσπεριδοειδών, και συγκεκριμένα:

1. Ασθένειες Αμπέλου

Περνόςπορος, Ωίδιο, Τεφρά σήψη (ή Βοτρύτης), Ασθένειες ξύλου (Ασθένεια Petri, Ίσκα, Φόμωση, Ευτυπώση), Σηψιρριζίες, Βερτισιλλίωση, Καρκίνος, Μολυσματικός εκφυλισμός, Βοθρίωση του κορμού.

2. Ασθένειες Ελιάς

Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο, Βούλα, Κερκόσπορα, Σηψιρριζίες, Αδρομυκώσεις (Βερτισιλλίωση, Φόμα), Ίσκα, Ευτυπώση, Ωίδιο, Καρκίνωση (ή φυματίωση), Τροφοπενίες (-B, -K).

3. Ασθένειες Πυρηνοκάρπων

Εξώασκοι (Αμυγδαλιάς, Ροδακινιάς, Βερικοκιάς, Δαμασκηνιάς), Κορύνεο, Ωίδια (Βερικοκιάς, Ροδακινιάς), Σκωρίαση, Φαιά σήψη (ή μονίλια), Βερτισιλλίωση, Νέκρωση βραχιόνων (ή Ευτυπώση), Κυλινδροσπορίωση κερασιάς, Πολυστίγμωση αμυγδαλιάς, Σηψιρριζίες, Υπερπλαστικό έλκος αμυγδαλιάς, Καρκίνος πυρηνοκάρπων, Ευλογιά (ή Σάρκα).

4. Ασθένειες Μηλοειδών

Φουζικλάδια (Μηλιάς, Αχλαδιάς, Δεσπολιάς), Ωίδια (Μηλιάς, Αχλαδιάς), Φαιά σήψη (ή μονίλια), Σκωρίαση αχλαδιάς, Σηψιρριζίες, Σεπτορίωση της αχλαδιάς, Καρκίνος, Βακτηριακό κάψιμο.

5. Ασθένειες Εσπεριδοειδών

Κορυφοξήρα, Ανθράκωση, Κομμίωση του λαιμού, Σηψιρριζίες, Αλτερναριώσεις, Σήψεις καρπών, Νέκρωση βραχιόνων, Ίσκα, Ελαιοκυττάρωση,.

Για κάθε μια από τις παραπάνω ασθένειες, οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν:

- Σύντομη περιγραφή και μακροσκοπική παρατήρηση των συμπτωμάτων και των σημείων σε πραγματικά, ασθενή φυτικά δείγματα.
- Προετοιμασία μικροσκοπικών παρασκευασμάτων και παρατήρηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των παθογόνων (σπορίων, καρποφοριών ή άλλων κατασκευών) υπό μεγέθυνση μικροσκοπίου (όπου αυτό είναι δυνατόν).
- Σύντομη περιγραφή βασικών στοιχείων βιολογίας και επιδημιολογίας των παθογόνων και των αντίστοιχων ασθενειών.
- Μέτρα και πρακτικές αντιμετώπισης – διαχείρισης των ασθενειών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται δια ζώσης στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Στην τελική εξέταση οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Στην παρουσίαση εργασίας, οι φοιτητές καλούνται να παρουσιάσουν μια νέα ασθένεια σε καρποφόρο δένδρο ή αμπέλι που να μην έχει εμφανιστεί ακόμη στη χώρα μας, ή μια ασθένεια που έχει εμφανιστεί στη χώρα μας τα τελευταία 5 έτη, ή μια ασθένεια που δεν περιλαμβάνεται στη διδαχθείσα ύλη. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία τελική εξέταση η οποία αποτελείται από ένα σύντομο θεωρητικό μέρος που περιλαμβάνει απαντήσεις σωστού ή λάθους (20%), και από ένα εργαστηριακό μέρος (80%) που περιλαμβάνει μικροσκοπική αναγνώριση και αναγνώριση ασθενειών σε φυτικά δείγματα. Επιπρόσθετα, προαιρετικά, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να προετοιμάσουν ασθενιολόγιο το οποίο θα τους προσδώσει 1 επιπλέον βαθμό στην τελική βαθμολογία του εργαστηρίου, ενώ λαμβάνεται υπόψιν και η συνολική παρουσία (ενεργή – επικοινωνητική παρουσία και συμμετοχή) του φοιτητή κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utopia.
2. ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2019. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων Φυτών. COPY CITY I.K.E.
3. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2007. Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
4. ΡΟΥΜΠΟΣ Ι.Χ. 2016. Ασθένειες & εχθροί της Αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.6.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωργική Εντομολογία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH239/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Ο στόχος του μαθήματος είναι να φέρει σε επαφή τους φοιτητές με τους σημαντικότερους ζωικούς εχθρούς των κυριότερων καλλιεργειών της χώρας μας (ελιά, αμπέλι, εσπεριδοειδή, μηλοειδή, πυρηνόκαρπα, κηπευτικά, φυτά μεγάλης καλλιέργειας και ανθοκομικά φυτά). Δίνεται έμφαση στην περιγραφή της μορφολογίας και βιολογίας των εντόμων, καθώς επίσης και στη συμπτωματολογία, μέσω της οποίας μπορεί να γίνει η αναγνώριση του αίτιου (εχθρού). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να: • αναγνωρίζουν τους σημαντικότερους εχθρούς των βασικών καλλιεργειών και τα συμπτώματα που προκαλούν, • κατανοούν τη βιολογία και τον κύκλο ζωής των κυριότερων φυτοπαρασίτων, • διαμορφώνουν στοιχειώδεις στρατηγικές αντιμετώπισης, βασισμένες στις αρχές της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης θεωρίας

Το μάθημα καλύπτει τους κυριότερους ζωικούς εχθρούς των βασικών καλλιεργειών της χώρας, με έμφαση στην ελιά, το αμπέλι, τα εσπεριδοειδή, τα μηλοειδή, τα πυρηνόκαρπα, τα κηπευτικά (θερμοκηπίου και υπαίθρου), τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας και τα ανθοκομικά φυτά.

Για κάθε εχθρό αναλύονται συστηματικά:

- η **βιολογία και οικολογία** του (κύκλος ζωής, δυναμική πληθυσμών, σχέσεις με το περιβάλλον και τον ξενιστή),
- τα **συμπτώματα και οι ζημιές** που προκαλεί στα φυτά, τόσο σε ποσοτικό όσο και σε ποιοτικό επίπεδο,
- οι **αρχές ολοκληρωμένης αντιμετώπισης**, με έμφαση στη συνδυαστική χρήση προληπτικών, βιολογικών, βιοτεχνολογικών και χημικών μέτρων.

Παράλληλα, παρουσιάζονται οι σημαντικότεροι **βιολογικοί εχθροί (ωφέλιμα αρθρόποδα)**, με ανάλυση της μορφολογίας, της βιολογίας, της οικολογίας, της αποτελεσματικότητάς τους και των τρόπων αξιοποίησής τους στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας.

Περίγραμμα ύλης εργαστηρίου

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος εστιάζει στη βιωματική εκπαίδευση και την πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με την αναγνώριση και μελέτη των εχθρών των καλλιεργειών, καθώς και των ωφέλιμων οργανισμών. Ειδικότερα, περιλαμβάνει αναγνώριση και μελέτη:

- Εχθρών της ελιάς
- Εχθρών των πυρηνοκάρπων
- Εχθρών του αμπελιού
- Εχθρών των κηπευτικών καλλιεργειών
- Εχθρών των εσπεριδοειδών
- Εχθρών των φυτών μεγάλης καλλιέργειας
- Εχθρών των μηλοειδών
- Εχθρών των ανθοκομικών φυτών
- Εχθρών αποθηκευμένων προϊόντων

Αναγνώριση και αξιολόγηση ωφέλιμων αρθρόποδων και του ρόλου τους στη βιολογική καταπολέμηση.

Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στη χρήση στερεοσκοπίου, στην αναγνώριση μορφολογικών χαρακτηριστικών και στη διάκριση ζημιών στη συλλογή–διατήρηση δειγμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO) • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26

	Εκπόνηση μελέτης (project)	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα εθελοντικής συμμετοχής σε δράσεις αυτόνομης αναζήτησης πληροφοριών και ενίσχυσης της συνεργατικότητας, με υποβολή και παρουσίαση επιστημονικής εργασίας ή εργασίας ανασκόπησης σε θέμα σχετικό με την ύλη του μαθήματος, κατόπιν συνεννόησης με τον υπεύθυνο καθηγητή. Το πλαίσιο συμμετοχής στις εργασίες του μαθήματος ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου. 3. Αναφορικά με το εργαστηριακό μέρος, θα εξετάζονται στην αναγνώριση των κυριότερων εχθρών που θα διδάσκονται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση, μέσω δειγμάτων ακμαίων ή συμπτωμάτων από τις προσβολές.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ανδρεάδης Σ.Σ. και Ναβροζίδης Ι.Ε. (2024) Ειδική & Εφαρμοσμένη Εντομολογία, Εκδόσεις Έμβρυο
- Ναβροζίδης Ι.Ε. και Ανδρεάδης Σ.Σ. (2013). Εκδόσεις COPY CITY PUBLISH, σελ. 536.
- Τζανακάκης Μ.Ε. και Κατσόγιαννος Β.Ι. (2003). Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου. Εκδόσεις ΑγροΤύπος Α.Ε., σελ. 360.
- Τζανακάκης Μ.Ε. και Κωβαίος Δ.Σ. (2018). Εντομολογία. Εκδόσεις University Studio Press, σελ. 536.
- Van Emden H.F. (2014). Γεωργική Εντομολογία. Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε., σελ. 324.

Επιστημονικά περιοδικά

- Annual Review of Entomology
- Entomologia Hellenica
- Insectes Sociaux
- Journal of Applied Entomology

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.5.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO112/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί να παρουσιάσει και να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις σύγχρονες τεχνικές επεξεργασίας των διαφόρων οργανικών υπολειμμάτων και υγρών αποβλήτων που παράγονται από τη γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή, αλλά και των σχετικών αγροτοβιομηχανικών μονάδων. Επίσης στοχεύει να αναδείξει το βέλτιστο τρόπο που μη αγροτικά απόβλητα (αστικής εκροής), μπορούν να αξιοποιηθούν στη γεωργική παραγωγή. Οι τεχνολογίες και διαδικασίες που διδάσκονται στοχεύουν: α) στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και προβλημάτων που προκαλούν αυτά τα απόβλητα και λύματα, και β) του τρόπου που τα προϊόντα της επεξεργασίας τους μπορούν να αξιοποιηθούν στη γεωργία. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι ικανοί να: Για την κομποστοποίηση • Πώς να κομποστοποιούν ένα οργανικό στερεό υπόλειμμα ή μείγματα υπολειμμάτων • Όλες τις απαιτούμενες προετοιμασίες των υπολειμμάτων (Τεμαχισμός, Υγρασία, Σχέση C/N , κτλ) • Την εκτίμηση της πορείας της κομποστοποίησης με βάση τη θερμοκρασία και με άλλες παραμέτρους • Την εργαστηριακή και αγρονομική αξιολόγηση του παραγόμενου compost • Το σχεδιασμό, την οργάνωση, την κοστολόγηση και τη λειτουργία μιας μονάδας κομποστοποίησης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα γνωστών ποσοτήτων. Για την αναερόβια χώνευση • Ποια υλικά είναι κατάλληλα για παραγωγή βιοαερίου • Την εκτίμηση της πορείας της διεργασίας με βάση συγκεκριμένες παραμέτρους (βιοαέριο, pH, VFAs κλπ) • Τον αρχικό σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία μιας μονάδας αναερόβιας χώνευσης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα. Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων για άρδευση • Τον απαιτούμενο βαθμό επεξεργασίας για την επαναχρησιμοποίηση του νερού

- Την αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του ανακτημένου νερού σε σχέση με τις επιπτώσεις του στις καλλιέργειες
- Τις δυνατότητες αξιοποίησης του ανακτημένου νερού ως συμπληρωματική λίπανση των καλλιεργειών.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Για την κομποστοποίηση

Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή όλης της διαδικασίας της κομποστοποίησης και των εργαστηριακών μεθόδων προσδιορισμού των διαφόρων παραμέτρων της κομποστοποίησης.

Για την αναερόβια χώνευση

Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή όλης της διαδικασίας της αναερόβιας χώνευσης και των εργαστηριακών μεθόδων προσδιορισμού των διαφόρων παραμέτρων.

Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων

Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή όλης της διαδικασίας της επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίησης και των εργαστηριακών μεθόδων προσδιορισμού των διαφόρων παραμέτρων της.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασίας	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Για τη θεωρία σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις (70%) και εργασίες (30%). Για το εργαστήριο σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις (70%) και προφορικές εξετάσεις (30%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Για την κομποστοποίηση

- Σημειώσεις μαθήματος
- The Practical Handbook of Compost Engineering, Roger T. Haug, ISBN-13: 978-0873713733

Για την αναερόβια χώνευση

- Σημειώσεις μαθήματος
- Bioenergy Production by Anaerobic Digestion, Korres N., O' Kiely P., Benzie J. Taylor & Francis Ltd, ISBN 0415698405
- Biogas from Waste and Renewable Resources, Dieter Deublein, Angelika Steinhauser, Wiley-VCH Verlag GmbH, ISBN 3527327983

Για την επαναχρησιμοποίηση νερού

- Σημειώσεις μαθήματος
- Επεξεργασία λυμάτων, Σ. Τσώνης, Παπασωτηρίου, ISBN 960-7530-51-9
- Υγρά απόβλητα, Αγγελάκης Ν., Tchobanoglous G. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 960-7309-95-2

ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή οι βασικές γνώσεις του Μάρκετινγκ στον κλάδο των γεωργικών προϊόντων. Οι φοιτητές θα αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις για τα εργαλεία του μάρκετινγκ, για το μικρό και μεγάλο περιβάλλον των αγροτικών επιχειρήσεων, όπως επίσης και για το μείγμα μάρκετινγκ των αγροτικών προϊόντων, συγκεκριμένα τη στρατηγική του προϊόντος, της τιμολόγησης, της προώθησης και της διανομής αγροτικών προϊόντων. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα: - Μπορούν να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα του μάρκετινγκ στην παραγωγή και εμπορία αγροτικών προϊόντων. - Έχουν αποκτήσει τη θεωρητική βάση στο μείγμα μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων (στρατηγική προϊόντος, προώθησης, τιμολόγησης και διανομής). Έχουν κατανοήσει πως το μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων επιδρά στην αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών και πως η έρευνα αγοράς μπορεί να βοηθήσει τις αγροτικές επιχειρήσεις.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τι είναι μάρκετινγκ – Βασικές έννοιες του μάρκετινγκ.

Εργαλεία μάρκετινγκ: SWOT Ανάλυση – Έρευνα αγοράς

Ορισμός και αναγκαιότητα του αγροτικού μάρκετινγκ.

Το περιβάλλον του μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων (το μακροπεριβάλλον και μικροπεριβάλλον της αγροτικής επιχείρησης).

Μείγμα Μάρκετινγκ:

1) Στρατηγική του προϊόντος (τα γεωργικά προϊόντα, διάρκεια του κύκλου ζωής των γεωργικών προϊόντων, τυποποίηση και συσκευασία γεωργικών προϊόντων, οι παραγωγοί και οι καταναλωτές των γεωργικών προϊόντων, η οικονομική – ψυχολογική και κοινωνιολογική συμπεριφορά του καταναλωτή).

2) Στρατηγική της επικοινωνίας και προβολής (η διαδικασία της επικοινωνίας, τα στοιχεία του μείγματος προβολής: δημόσιες σχέσεις, διαφήμιση, προσωπική πώληση, προώθηση πωλήσεων, άμεσο μάρκετινγκ).

3) Στρατηγική της τιμολόγησης (ο ρόλος και η σπουδαιότητα των τιμών των γεωργικών προϊόντων, η ζήτηση και η προσφορά των γεωργικών προϊόντων).

4) Στρατηγική της διανομής (μεταποίηση, αποθήκευση και μεταφορές των γεωργικών προϊόντων).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Συγγραφή εργασιών	30
	Μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καμενίδης, Χ. Θ. (2010) Μάρκετινγκ Αγροτικών Προϊόντων, Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Βασιλείου, Γ. Π. (1995) Αγροτικό Μάρκετινγκ, Εκδόσεις Σταμούλης.
- Kotler, P. (2000) Μάρκετινγκ Μάνατζμεντ – Ανάλυση, Σχεδιασμός, Υλοποίηση και Έλεγχος, 9η Έκδοση, Εκδόσεις Interbooks.
- Τομαράς, Π. (2006) Εισαγωγή στο Μάρκετινγκ και στην Έρευνα Αγοράς, 3η Έκδοση, Έκδοση & Κεντρική Διάθεση: Πέτρος Τομαράς.
- Boyd, H., Walker, O. C. & Larreche, J. C. (2002) Το Μάρκετινγκ και Εισαγωγή στη Διοίκηση Μάρκετινγκ, Εκδόσεις Παπαζήση.

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/GF110/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Η γνωριμία των φοιτητών με τις βασικές έννοιες της Μελισσοκομίας, περιγραφή της μέλισσας και ανάλυση της συμπεριφοράς και των δραστηριοτήτων της. Εστίαση σε θέματα που αφορούν τα μελισσοκομικά προϊόντα, τις θρεπτικές τους ιδιότητες και τις πιθανές χρήσεις από τον άνθρωπο. Προσέγγιση των μελισσοκομικών χειρισμών και ετήσιος σχεδιασμός κατά περίπτωση. Στόχος είναι η απόκτηση σφαιρικής γνώσης γύρω από το συνολικό φάσμα της Μελισσοκομίας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να κατανοούν και να εφαρμόζουν: • Συστηματική κατάταξη και φυλές των μελισσών • Βιολογικός κύκλος και κοινωνία των μελισσών • Δραστηριότητες και συμπεριφορά των μελισσών • Κυριότερες μελιτοφορίες • Μελισσοκομικοί χειρισμοί και μελισσοκομικά προϊόντα • Εχθροί και ασθένειες των μελισσών • Γενετική και βελτίωση των μελισσών - Βασιλοτροφία • Σχέδιο ετήσιων μελισσοκομικών χειρισμών
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

- Συστηματική κατάταξη και φυλές των μελισσών
- Βιολογικός κύκλος και κοινωνία των μελισσών
- Δραστηριότητες και συμπεριφορά των μελισσών
- Κυριότερες μελιτοφορίες
- Μελισσοκομικοί χειρισμοί
- Μελισσοκομικά προϊόντα
- Εχθροί και ασθένειες των μελισσών
- Γενετική και βελτίωση των μελισσών- Βασιλοτροφία
- Σχέδιο ετήσιων μελισσοκομικών χειρισμών

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Μορφολογία και ανατομία της μέλισσας
- Μελισσοκομικά φυτά
- Μελισσοκομικός εξοπλισμός
- Κρυστάλλωση του μελιού
- Αναγνώριση εχθρών και ασθενειών
- Γευσιγνωσία μελιού
- Γνωριμία με τα λοιπά προϊόντα της μέλισσας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO) • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών	20	
	Μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ .	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος. Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής. 3. Ο βαθμός του εργαστηρίου καθορίζεται από γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (70%) καθώς και αναγνώριση δειγμάτων που έχουν παρουσιαστεί στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θρασυβούλου Α., 2015. Πρακτική Μελισσοκομία. Εκδόσεις Μελισσοκομική Επιθεώρηση, σελ. 334.

- Λιάκος Β.Δ., 2005. Επιχειρηματική Μελισσοκομία. Έκδοση Ιδιωτική σελ. 760.
- Παπαδόπουλος Η., 2014. Μέλισσα. Εκτροφή και νοσήματα. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, σελ. 175.
- Χαριζάνης Π.Χ., 2017. Μέλισσα και μελισσοκομική τεχνική. Εκδόσεις Μελισσοκομική Επιθεώρηση.
- Υφαντίδης Δ., 2005. Η σύγχρονη μελισσοκομία ως επιστήμη και πράξη. Εκδόσεις Μελισσοκομική Επιθεώρηση, σελ. 690.
- Clement H., 2007. «Σύγχρονη Μελισσοκομία». Εκδόσεις Ψύχαλου, σελ. 518.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO134/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις έννοιες των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριακών (ΣΓΠ) και της Τηλεπισκόπησης με έμφαση σε εφαρμογές στη Γεωργία. Επιπρόσθετα, καλύπτει αντικείμενα που αναδεικνύουν πως συγκεκριμένες μεθοδολογίες διαχείρισης της χωρικής διάστασης της ψηφιακής πληροφορίας μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε άλλα μαθήματα του κύκλου σπουδών. Σκοπός του μαθήματος είναι: 1. η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες των ΣΓΠ και της Τηλεπισκόπησης, 2. η αντιμετώπιση των θεωρητικών εννοιών των διανυσματικών και των πλεγματικών δεδομένων, 3. η ανάπτυξη δεξιοτήτων στην ανάλυση ανάγλυφου, στη φωτοερμηνεία, στην ανάλυση δορυφορικών εικόνων και αεροφωτογραφιών και στο συνδυασμό και τη χρήση τους με άλλα διανυσματικά γεωχωρικά δεδομένα. Έτσι ο εκπαιδευόμενος θα έχει μια συνολική γνώση των θεωρητικών γνώσεων αλλά και των δυνατοτήτων ανάλυσης της χωρικής και μη χωρικής πληροφορίας. Με τις ασκήσεις πράξης και το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος εισάγεται στη χρήση λογισμικού ΣΓΠ και της Τηλεπισκόπησης καθώς και ερμηνείας των αποτελεσμάτων τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση: • να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές μέσω των οποίων η πληροφορία μεγάλης χωρικής και χρονικής κλίμακας που παρέχεται από τα ΣΓΠ και την τηλεπισκόπηση μπορεί να εξυπηρετήσει τη γεωργική πρακτική • να δημιουργεί ψηφιακούς θεματικούς χάρτες και να εισάγει σε αυτούς χωρική και μη χωρική πληροφορία • να συνδυάζει γνώσεις και πληροφορίες που θα επιτρέπουν τη λήψη ορθότερων και αντικειμενικότερων αποφάσεων

- να συνδυάζει γνώσεις και πληροφορίες που θα επιτρέπουν έγκαιρα και με ακρίβεια τη διαγνωστική χαρτογράφηση της υγείας και των αποκρίσεων έναντι καταπονητικών περιβαλλοντικών παραγόντων καλλιεργειών
- να υποστηρίζει πρακτικές εφαρμογές της τηλεπισκόπησης στη γεωργία ακριβείας.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών με στόχο την βέλτιστη λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να έτοιμος να ανταποκριθεί σε ένα διεθνές εργασιακό και διεπιστημονικό περιβάλλον με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον με τον ακριβέστερο σχεδιασμό και τη βέλτιστη διαχείριση γεωργικών έργων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με σκοπό την προαγωγή της υγιούς συνεργασίας και ελεύθερης σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ)
- Συστατικά ενός ΣΓΠ. Πηγές Δεδομένων
- Ψηφιδωτά και Διανυσματικά Δεδομένα
- Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων
- Συστήματα συντεταγμένων, Προβολικά συστήματα
- Γεωαναφορά
- Βασικές αρχές λειτουργίας ενός GPS. Συνδυάζοντας δεδομένα GPS με ΣΓΠ
- Χωρική αναζήτηση
- Στοιχεία χάρτη και θεματικοί χάρτες
- Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους και η εφαρμογή τους στη Γεωργία
- Ορισμός και ιστορική αναδρομή της Τηλεπισκόπησης. Βασικές αρχές Τηλεπισκόπησης. Εισαγωγή στο Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα
- Αεροφωτογραφίες. Χαρακτηριστικά αεροφωτογραφιών, τύποι φωτογραφικών μηχανών, μετρήσεις στις αεροφωτογραφίες
- Εικονοληπτικά συστήματα Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης (πλατφόρμες και αισθητήρες)
- Δορυφορικά συστήματα: Nimbus, SpaceShuttle, Landsat, SPOT, GMS, Insat, UARS, Ikonos, Quickbird, Goes, Meteor, Meteosat, NOAA, TERRA/ASTER, SeaWiFS, MODIS.
- Λήψη δεδομένων, ατμοσφαιρικές επιδράσεις και διορθώσεις. Ραδιομετρικές διορθώσεις. Γεωμετρικές παραμορφώσεις και διορθώσεις
- Εικόνες Radar
- Τεχνικές χωρικής και φασματικής ενίσχυσης των δορυφορικών εικόνων (επεξεργασία ιστογράμματος, έγχρωμα σύνθετα, φασματικές υπογραφές, χωρικό φιλτράρισμα, τεχνικές ταξινόμησης, φασματικοί δείκτες, ανάλυση κυρίων συνιστωσών κ.τ.λ)
- Εισαγωγή στην Φωτοερμηνεία
- Παρουσιάζεται επίσης μια σειρά εφαρμογών της Τηλεπισκόπησης στο γεωργικό περιβάλλον.
- Τέλος στο πλαίσιο του μαθήματος προβλέπεται η επίδειξη σε πραγματικές συνθήκες της χρήσης μη επανδρωμένου αεροσκάφους και λήψης δεδομένων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο Διαδραστική επικοινωνία μέσω υπολογιστή Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία.

	- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της προσωπικής ιστοσελίδας του διδάσκοντα και μέσω ασύγχρονης εκπαίδευσης (e-class) - Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ασύγχρονης εκπαίδευσης για επίλυση αποριών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Συγγραφή εργασιών	13
	Μελέτη	47
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**Ελληνόγλωσσα συγγράμματα**

- Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Γ. Μανιάτης, Ζήτη 1996
- Αυτοματοποιημένη Χαρτογραφία, Ι. Παρασχάκης, Μ. Παπαδοπούλου, Π. Πιατάς 1996
- Γεωμετρική Γεωδεσία, Α. Φωτίου, Ε. Λιβιεράτου, Ζήτη 2000
- Μερτίκας Σ., 2006. Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.
- Μηλιαρέσης, Γ. Χ., 2003. Φωτοερμηνεία –Τηλεπισκόπηση, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα
- Αρχές και εφαρμογές δορυφορικής τηλεπισκόπησης, Κ. Καρτάλης, Χ. Φειδάς, εκδ. Τζιόλα, 2012
- Γεωργία Ακριβείας, Σ. Φούντας, Θ. Γέμος, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr
- Επεξεργασία εικόνας και ΣΓΠ στην Τηλεπισκόπηση, Τεχνικές και Εφαρμογές, Jian Guo Liu, Philippa J. Mason, Επιστημονική επιμέλεια: Γεώργιος Πετρόπουλος, Μιχάλης Φουμέλης, 2024, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ
- Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, 2021, 4^η αμερικανική έκδοση, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Ξενόγλωσσα συγγράμματα

- Geographic Information Systems, Tor Bernhardsen, Wiley 1999
- Principles of Geographical Information Systems, P.A. Burrough, Mc Donnel, Oxford 2000
- Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation. Avery T.E., Berlin G.L., Mc Millan Publishing Company, New York.
- Remote Sensing Digital Image Analysis, An Introduction. John A. Richards. Springer
- Computer Processing of Remotely-Sensed Images. Mather M.P., Wiley & Sons, Great Britain.
- Lillesand, T. M. and Kiefer, R. W., 1994. Remote Sensing and Image Interpretation. 3rd edition, Wiley, New York.
- Mather, P., 2004. Computer Processing of Remotely-Sensed Images: An Introduction. 3rd edition, Wiley, Chichester.
- Richards, J. A., 1993. Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction. 2nd edition, Springer, Berlin.

9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH206/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες πληροφορίες και γνώσεις, ούτως ώστε με την επιτυχή ολοκλήρωση να είναι σε θέση να ανταποκριθούν με επάρκεια στον σχεδιασμό, ανάπτυξη, εφαρμογή και έλεγχο συστημάτων ποιότητας και ασφάλειας Τροφίμων.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης θεωρίας
- Ορισμοί, βασικές αρχές διασφάλισης ποιότητας - Πρότυπα συστημάτων ποιότητας στον αγροτικό χώρο (Agro, GlobalGAP, BRC, IFS, TNC) - Χαρακτηριστικά, αρχές και στάδια του HACCP - Παρουσίαση και ανάπτυξη των προτύπων ISO 9001, ISO 22000 και ISO 14001

- Κόστος ποιότητας
- Προϊόντα ΠΟΠ-ΠΓΕ-ΕΠΙΠ

Περιγραφή ύλης ασκήσεων πράξης

- Πρακτικά θέματα στην εφαρμογή συστημάτων Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Καλλιεργειών
- Ανάπτυξη συστημάτων HACCP

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO) • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εκπόνηση μελέτης (project)	23
	Συγγραφή εργασιών	10
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος. Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής. 3. Παράλληλα, καλούνται να παραδώσουν μία τουλάχιστον γραπτή εργασία και ένα μέρος μελέτης HACCP (project). 4. Ο βαθμός διαμορφώνεται κατά 10% από τη γραπτή εργασία, κατά 20% από την επίδοση στο project και κατά 70% από τη γραπτή εξέταση.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π. «Agro 2.1., Διαχείριση Αγροτικού Περιβάλλοντος – Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στη Γεωργική Παραγωγή. Μέρος 1: Προδιαγραφή», 1η έκδοση, 23-12-1999.
- Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π. «Agro 2.2., Διαχείριση Αγροτικού Περιβάλλοντος – Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στη Γεωργική Παραγωγή». Μέρος 2: Απαιτήσεις για την εφαρμογή στη φυτική παραγωγή, 1η έκδοση, 23-12-1999.
- Αρβανοτογιάννης Ι.Σ., Ευστρατιάδης Μ.Μ. και Μπουντουρόπουλος Ι.Δ. (2000). ISO 9000 & ISO 14000. Εκδόσεις University Studio Press, σελ. 333.
- Αρβανοτογιάννης Ι.Σ. και Τζούρος Ν.Η. (2006). Το νέο πρότυπο ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων ISO 22000. Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., σελ. 390.
- Καρυπίδης Φ.Ι. (2008). Ειδικά θέματα ποιότητας. Εκδόσεις Ζήτη, σελ. 352
- Τσάνκης Γ. (2008). Διασφάλιση ποιότητας τροφίμων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 360.
- Τσάνκης Γ. (2021). Ποιότητα και ασφάλεια τροφίμων και ποτών, 2^η Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα, σελ. 514.
- Καρυπίδης Φ., Κοντογεώργος Α., Τσελεμπής Δ. (2006). Διαχείριση Ποιότητας στις Επιχειρήσεις Γεωργίας, Τροφίμων και Ποτών. Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., σελ. 352.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.5.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στα Αγγλικά		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH231/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα έχει σκοπό την κατάρτιση των φοιτητών σε θέματα: • Εφαρμοσμένης αγροικολογίας • Αειφόρου διαχείρισης μεσογειακών αγροοικοσυστημάτων σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας • Επισκόπησης των συστημάτων βιολογικής παραγωγής τροφίμων • Εθνικής και κοινοτικής νομοθεσία για την βιολογική γεωργία • Προτυποποίηση λειτουργίας συστήματος ελέγχου και πιστοποίησης • Ορθής γεωργικής πρακτικής εφαρμογής των μεθόδων της βιολογικής γεωργίας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί: • Στην αειφόρο διαχείριση μεσογειακών αγροοικοσυστημάτων σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας • Στα συστήματα ελέγχου και πιστοποίησης της ορθής γεωργικής εφαρμογής των μεθόδων της βιολογικής γεωργίας.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα διδάσκονται οι εξής θεματικές ενότητες:

1. Επισκόπηση των συστημάτων παραγωγής τροφίμων.
2. Προβλήματα συμβατικής παραγωγής και η αναγκαιότητα για αειφόρο γεωργία
3. Αρχές αγροοικολογίας και σχεδιασμός αειφόρων αγροοικοσυστημάτων.
4. Διαχείριση αγροοικοσυστημάτων αειφορικής γεωργίας. Διαχείριση θρεπτικών στοιχείων, βιοποικιλότητας και δυναμικής πληθυσμών.
5. Ορισμοί, στόχοι και αρχές βιολογικής γεωργίας
6. Δομή και δραστηριότητες διεθνών οργανώσεων και επιτροπών. Προδιαγραφές και πιστοποίηση βιολογικής γεωργίας.
7. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία για την βιολογική γεωργία.
8. Σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης. Οργάνωση και λειτουργία φορέων ελέγχου και πιστοποίησης. Διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης προϊόντων βιολογικής γεωργίας.
10. Γονιμότητα εδάφους στην βιολογική γεωργία.
11. Αμειψιοπορές, διαχείριση θρεπτικών στοιχείων και εδαφοκάλυψη στην βιολογική γεωργία.
12. Φυτοπροστασία εντόμων, ασθενειών και ζιζανίων στην βιολογική γεωργία. Φυτοπροστατευτικές ουσίες στην βιολογική γεωργία.
13. Εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στην καλλιέργεια της ελιάς, των εσπεριδοειδών, των ακρόδρυων, των πυρηνόκαρπων, της αμπέλου, των λαχανικών, και των φυτών μεγάλης καλλιέργειας.
14. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις βιολογικής γεωργίας.
15. Οικονομική διαχείριση βιοκαλλιεργειών. Η αγορά των βιολογικών προϊόντων. Συσκευασία, προβολή και προώθηση προϊόντων βιολογικής γεωργίας.
16. Επεξεργασία βιολογικών προϊόντων.
17. Ποιοτικά χαρακτηριστικά προϊόντων βιολογικής γεωργίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
		Διαλέξεις	39	
		Ασκήσεις πράξης	13	
		Μελέτη	73	
		Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή ή/και προφορική εξέταση ενδιάμεσα (30%) και στο τέλος του εξαμήνου τελική εξέταση (70%).			

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Altieri, M. A. 1995. Agroecology: the science of sustainable agriculture. Westview Press. Boulder.
- Altieri, M. A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. Agriculture, Ecosystems and Environment 77:19-31.
- Blake, L. 1994. Organic farming and growing. The Crowood Press, U.K.
- Denckla, T. 2002. Εφαρμοσμένες βιοκαλλιέργειες. Εκδόσεις Ψυχάλου, Αθήνα.
- Gliessman, S. R. 2000. Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture. CRC Lewis Publishers, Boca Raton
- Bailey, A. P., W. D. Basford, N. Penlington, J. R. Park, J. D. H. Keatinge, T. Rehman, R. B. Tranter, C. M. Yates 2003. A comparison of energy use in conventional and integrated arable farming systems in the UK. Agriculture, Ecosystems and Environment 97: 241-253.

- Flora, C. (ed.) 2001 Integration between Agroecosystems and Rural Communities. Advances in Agroecology Series. CRC Press, Boca Raton.
- Kristiansen, P., A. Taji, J. Reganold. 2006. Organic Agriculture. A global perspective. CABI and CSIRO Publishing, Walingford, UK.
- Καμπουράκης, Ε. 2005. Σημειώσεις Βιολογική Γεωργία. ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.
- Lampkin N. 1990 .Organic Farming. Farming Press, U.K.
- Lampkin, N. and Padel, S. 1994. The economics of organic farming. CAB I, U.K.
- Matson, P.A. Parton, W. J., Power, A. G. and M. J. Swift, 1997. Agricultural Intensifications and Ecosystem Properties. Science 277: 504-509.
- Μηλιάδου, Δ., Παπαναγιώτου Ε., Φωτόπουλος Χ. 2001. Βιολογική Γεωργία. Φυτική και Ζωική Παραγωγή Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
- National Research Council 1989. Alternative Agriculture. National Academy Press, Washington, USA.
- Pacini, C., A. Wossink, G. Giesen, C. Vazzana, R. Huirne, 2003. Evaluation of sustainability of organic, integrated and conventional farming systems: a farm and field-scale analysis. Agriculture, Ecosystems and Environment 95:273-288.
- Pimentel, D. P. Hepperly, J. Hanson, D. Douds, R. Seidel, 2005. Environmental, Energetic, and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems. BioScience 55(7):573-582.
- Reganold, J. P., J. D. Glover, P.K. Andrews, H. R. Hinnan, 2001. Sustainability of three apple production systems. Nature 410:926-930.

10^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο - 9 ^ο - 10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Αναζήτηση επιστημονικής βιβλιογραφίας σχετικής με το αντικείμενο της εργασίας			5
Σχεδιασμός και οργάνωση πειραμάτων/έρευνας			5
Υλοποίηση πειραμάτων/έρευνας, συγγραφή της εργασίας και παρουσίαση αυτής ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής και κοινού			20
ΣΥΝΟΛΟ			30
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας είναι να έρθουν οι φοιτητές σε επαφή με την επιστημονική έρευνα σε τομείς συναφείς με τα αντικείμενα που θεραπεύει το Τμήμα Γεωπονίας. Εκπονείται από τους φοιτητές του Τμήματος στο τελευταίο έτος των σπουδών τους υπό την εποπτεία ενός μέλους του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Διπλωματικής Εργασίας ο φοιτητής θα έχει αποκομίσει σημαντικές γνώσεις και ικανότητες σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής της ερευνητικής διαδικασίας. Συγκεκριμένα: • Θα έχει αποκτήσει εμπειρία και δεξιότητες στη διαχείριση τόσο των επιστημονικών δεδομένων όσο και του διαθέσιμου χρόνου. • Θα είναι ικανός να διερευνά επιστημονικές βάσεις δεδομένων και να προβαίνει στη συλλογή και αξιολόγηση των διαθέσιμων βιβλιογραφικών πηγών καθώς και των μεθοδολογιών της γεωπονικής έρευνας. • Θα έχει κατανοήσει τον τρόπο διεξαγωγής της επιστημονικής έρευνας, σχεδιασμού της πειραματικής διαδικασίας, συλλογής και επεξεργασίας των αποτελεσμάτων και της εξαγωγής συμπερασμάτων και επομένως θα είναι ικανός να φέρνει εις πέρας μια ερευνητική εργασία. • Τελικά, θα έχει αποκτήσει την ικανότητα συγγραφής ενός επιστημονικού κειμένου και παρουσίασης των αποτελεσμάτων της μελέτης ενώπιον τριμελούς επιτροπής και κοινού.

Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αναζήτηση επιστημονικής βιβλιογραφίας σχετικής με το αντικείμενο της εργασίας - Σχεδιασμός και οργάνωση πειραμάτων/έρευνας - Εφαρμογή πρωτοκόλλων και πειραματικής διαδικασίας - Λήψη/συλλογή αποτελεσμάτων/δεδομένων - Στατιστική επεξεργασία και αξιολόγηση αποτελεσμάτων/δεδομένων - Συγγραφή διπλωματικής εργασίας - Παρουσίαση διπλωματικής εργασίας

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Συναντήσεις με τον επιβλέποντα σε διάφορες φάσεις εκπόνησης της εργασίας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση κατάλληλων βάσεων δεδομένων αναζήτησης Χρήση του διαδικτύου Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές (email) Χρήση power point για την τελική παρουσίαση.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Αναζήτηση επιστημονικής βιβλιογραφίας	75
	Σχεδιασμός και οργάνωση πειραμάτων/έρευνας	75
	Υλοποίηση έρευνας/πειραμάτων	400
	Συγγραφή - Παρουσίαση	200
	Σύνολο Μαθήματος	750
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η τελική αξιολόγηση της εργασίας γίνεται από Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή. Τα μέλη της επιτροπής βαθμολογούν την πτυχιακή εργασία αξιολογώντας το γραπτό κείμενο και την απόδοση του φοιτητή κατά την δημόσια παρουσίαση-υποστήριξη της εργασίας. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των τριών μελών της επιτροπής.	

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Πρακτική άσκηση σε φορείς απασχόλησης			10
ΣΥΝΟΛΟ			10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ναι σύμφωνα με τον Κανονισμό ΠΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Η Πρακτική Άσκηση αποτελεί σημαντικό μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας του Τμήματος Γεωπονίας αφού στοχεύει στην άμεση διασύνδεση των θεωρητικών και εργαστηριακών σπουδών με τον επαγγελματικό χώρο. Αποσκοπεί στην ενημέρωση των φοιτητών πάνω στη γεωπονική πράξη, στη σύνδεσή τους με τον καλλιεργητή, τον επιχειρηματία του τομέα και τον έμπειρο επαγγελματία γεωπόνο, στη συμμετοχή τους στην παραγωγική και ερευνητική δραστηριότητα και τέλος στην ενημέρωσή τους πάνω σε προβλήματα του αγροτικού τομέα διαφόρων περιοχών της χώρας. Στόχοι της ΠΑ των φοιτητών του Τμήματος είναι: • Η απόκτηση εμπειρίας σχετικής με το επάγγελμα, η εξοικείωση με το εργασιακό περιβάλλον και η επαγγελματική ένταξη στον ίδιο ή σε παρόμοιο φορέα • Η αφομοίωση της επιστημονικής γνώσης κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής άσκησης • Η ανάδειξη των δεξιοτήτων των ασκούμενων και η ανάπτυξη επαγγελματικής συνείδησης • Η κατάλληλη προετοιμασία των φοιτητών για επιτυχή μελλοντική επαγγελματική αποκατάσταση • Η δικτύωση και συνεργασία με την αγορά εργασίας.
Γενικές Ικανότητες
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η πρακτική άσκηση αποτελεί σημαντική εκπαιδευτική διαδικασία του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας, είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές και πιστώνεται με 10 ECTS στο 10ο εξάμηνο σπουδών. Δικαίωμα συμμετοχής έχουν οι φοιτητές που βρίσκονται στο τέλος του 9ου εξαμήνου ή σε μεγαλύτερο εξάμηνο σπουδών και έχουν συμπληρώσει τουλάχιστον 180 ECTS του προγράμματος σπουδών μέχρι το εξάμηνο φοίτησης. Περιλαμβάνει τέσσερις μήνες άσκησης πλήρους απασχόλησης (έως 40 ώρες εβδομαδιαίως).

Πραγματοποιείται σε επιλεγμένες από το Τμήμα ιδιωτικές επιχειρήσεις και οργανισμούς του δημοσίου τομέα που δραστηριοποιούνται σε κλάδους συναφείς με τα γνωστικά αντικείμενα της γεωπονικής επιστήμης και διαθέτουν το κατάλληλο επιστημονικό προσωπικό για την επίβλεψη των φοιτητών.

Η πρακτική άσκηση έχει καθοριστική σημασία για τη μελλοντική σταδιοδρομία των φοιτητών γεωπονίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου καθώς τους φέρνει σε άμεση επαφή με τον εργασιακό περιβάλλον, συνδέοντας έτσι την εκπαίδευση με τους επαγγελματικούς χώρους εφαρμογής της σύγχρονης γεωπονίας. Αποσκοπεί στην ενημέρωση των φοιτητών πάνω στη γεωπονική πράξη, στη σύνδεσή τους με τον καλλιεργητή, τον επιχειρηματία και τον έμπειρο επαγγελματία γεωπόνο, στη συμμετοχή τους στην παραγωγική και ερευνητική δραστηριότητα καθώς και στην ενημέρωσή τους πάνω σε προβλήματα του αγροτικού τομέα διαφόρων περιοχών της χώρας. Οι εμπειρίες που αποκτώνται μέσα από την πρακτική άσκηση, αποτελούν πολύτιμο «σύμβουλο» για το σωστό επαγγελματικό προσανατολισμό των φοιτητών και συμβάλλουν στην ευκολότερη και επωφελέστερη ένταξη των αποφοίτων στο παραγωγικό σύστημα της χώρας.

Οι ρυθμίσεις για την υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης των φοιτητών ορίζονται στον Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου, ο οποίος εγκρίνεται και αναθεωρείται από τη Σύγκλητο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση κατάλληλων βάσεων δεδομένων αναζήτησης Χρήση του διαδικτύου Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές (email)		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Πρακτική άσκηση	250	
	Σύνολο Μαθήματος	250	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η ΠΑ δεν βαθμολογείται, αξιολογείται αν πραγματοποιήθηκε επιτυχώς. Για την αξιολόγηση του μαθήματος λαμβάνονται υπόψη από τον επιβλέποντα εκπαιδευτικό τα παρακάτω: Προσαρμοστικότητα στις συνθήκες εργασίας Συνεργασία Πρωτοβουλίες που ανέπτυξε Υπευθυνότητα Επιμέλεια - Εργατικότητα Ποιοτική απόδοση Ποσοτική απόδοση Τήρηση ωραρίου Συνεισφορά στη λειτουργία του εργαστηρίου.		

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (7^ο ΚΑΙ 9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ)**ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ****ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Θεωρία: https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO244/ Εργαστήριο: https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO247/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει ειδικές γνώσεις για τις σημαντικότερες ασθένειες των κηπευτικών και ανθοκομικών καλλιεργειών. Συγκεκριμένα, με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν: - Τις σημαντικότερες ασθένειες των κηπευτικών και ανθοκομικών καλλιεργειών που προκαλούνται από μύκητες, ωομύκητες, βακτήρια, φυτοπλάσματα, ιούς, ιοειδή και μη παρασιτικά αίτια. - Τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία, και το βιολογικό κύκλο των παθογόνων, καθώς και την επιδημιολογία των σημαντικότερων ασθενειών των σολανωδών (πατάτας, τομάτας, πιπεριάς, μελιτζάνας), των κολοκυνθοειδών (αγγουριάς, καρπουζιάς, πεπονιάς, κολοκυθιάς), φυλλωδών (μαρούλι, σέλινο, παντζάρι, αγκινάρα κ.α.), βολβωδών (κρεμμύδι, σκόρδο, πράσο), σταυρανθών (λάχανο, κουνουπίδι, μπρόκολο, ραπάνι), ψυχανθών (φασόλι, μπιζέλι, κουκί, ρεβίθι, φάβα) και των ανθοκομικών καλλιεργειών (τριανταφυλλιά, γαρυφαλιά, χρυσάνθεμο, ζέρμπερα κ.α.). - Τις μεθόδους ορθής διάγνωσης των ασθενειών των φυτών. - Να διαχειρίζονται ορθά τα φυτοπαθολογικά προβλήματα των κηπευτικών και ανθοκομικών καλλιεργειών, στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και της βιολογικής διαχείρισης, ακολουθώντας τις σύγχρονες τάσεις της επιστήμης και των κανόνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- Διαχειρίζονται φυτοπαθογόνα καραντίνας σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες και τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Τις νέες και αναδυόμενες ασθένειες των κηπευτικών και ανθοκομικών καλλιεργειών πανελλαδικά και παγκόσμια.
- Θέματα αιχμής που αφορούν σε ασθένειες κηπευτικών και ανθοκομικών καλλιεργειών.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδικό πνεύμα.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της θεωρίας αποτελεί η μελέτη των σημαντικότερων ασθενειών που προσβάλλουν τα κηπευτικά και ανθοκομικά φυτά. Εστιάζει στην αναγνώριση και ανάλυση της συμπτωματολογίας και σημειολογίας των ασθενειών, στην αιτιολογία και τη βιολογία των παθογόνων αιτιών (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή), καθώς και στις μη παρασιτικές ασθένειες. Παράλληλα, εξετάζονται τα βασικά στοιχεία της επιδημιολογίας και οι σύγχρονες μέθοδοι πρόληψης, αντιμετώπισης και διαχείρισης των φυτοπαθολογικών προβλημάτων. Οι θεωρητικές διαλέξεις πλαισιώνονται από τις εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες διεξάγονται δια ζώσης στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας, με μικροσκοπικά δείγματα και ασθενή φυτικά δείγματα με φυσικές προσβολές, που αποσκοπούν στην πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με τη μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ασθενειών και παθογόνων σε φυσικά προσβεβλημένα φυτικά δείγματα. Στο πλαίσιο του Εργαστηρίου γίνεται χρήση μικροσκοπίου και στερεοσκοπίου για παρατήρηση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων και σημείων. Επίσης γίνεται χρήση ασθενών φυτικών δειγμάτων σε ερμπάρια (herbarium) ή ως προπλάσματα σε ειδικά δοχεία, είτε ως νωπά δείγματα, για παρατήρηση συμπτωμάτων και σημείων, καθώς και σταθεροποιημένων μικροσκοπικών δειγμάτων για παρατήρηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των παθογόνων.

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Η θεματολογία των διαλέξεων της θεωρίας περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

1. Περονόσποροι

Περονόσπορος τομάτας & πατάτας, περονόσπορος κολοκυνθοειδών (ή αγγουριάς), περονόσπορος μαρουλιού, περονόσπορος τεύτλων, περονόσπορος σπανακιού, περονόσπορος κρεμμυδιού & σκόρδου, περονόσπορος σταυρανθών, περονόσπορος ψυχανθών.

2. Αλτερναριώσεις

Αλτερναρίωση ή πρώμος περονόσπορος των σωληνωδών, έλκος του στελέχους της τομάτας από *Alternaria*, αλτερναρίωση της αγγουριάς, αλτερναρίωση του καρότου, αλτερναριώσεις συνθετωδών, αλτερναρίωση σταυρανθών.

3. Ωίδια

Ωίδια σολανωδων (ένδο- & έκτο- παρασιτικά), ωίδια κολοκυνθοειδών (έκτο- & ένδο- παρασιτικά), ωίδια άλλων κηπευτικών.

4. Αδρομυκώσεις

Βερτισιλλίωση, αδροφουζαριώσεις.

5. Κηλιδώσεις - σήψεις

Κλαδοσπορίωση τομάτας σκληρωτινίαση, σκληρωτίαση, βοτρύτης (ή τεφρά σήψη), ανθράκωση κολοκυνθοειδών, σήψη των ρίζων και του στελέχους της αγγουριάς, σήψη του λαιμού και των ρίζων της τομάτας, φελλώδης

σηψιρριζία, ριζοκτονίαση, σήψη του λαιμού και του ποδιού, σήψη των ρίζων κολοκυνθιδών από *Monosporascus*, διδυμέλλα κολοκυνθοειδών, διδυμέλλα τομάτας.

6. Καρκίνοι – παραμορφώσεις

Σπογγοσπορίωση, καρκίνωση ή χυτρίδιο, καρκίνωση ή όγκοι των ριζών των σταυρανθών.

7. Επιλεγμένες ασθένειες ανθοκομικών

Ωίδιο τριανταφυλλιάς, μελανή κηλίδωση τριανταφυλλιάς, περονόσπορος τριανταφυλλιάς, έλκη στελέχους και σημείων εμβολιασμού τριανταφυλλιάς, βοτρυτής, σκωρίαση τριανταφυλλιάς, ωίδιο γαρυφαλλιάς, σκωρίαση γαρυφαλλιάς, καστανή και λευκή σκωρίαση χρυσάνθεμου, καρκίνος τριανταφυλλιάς, ιώσεις τριανταφυλλιάς (νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση πυρηνοκάρπων & μωσαϊκό μηλιάς), τροφοπενία σιδήρου.

8. Επιλεγμένες βακτηριολογικές ασθένειες κηπευτικών

Μαύρη σήψη ή μελάνωση των νεύρων, βακτηριακή κηλίδωση του καρπουζιού και του πεπονιού, βακτηριακό έλκος ή κορυνοβακτηρίωση της τομάτας και της πιπεριάς, δακτυλιωτή σήψη ή κορυνοβακτηρίωση της πατάτας, βακτηριακή στιγματώση της τομάτας και της πιπεριάς, βακτηριακή μάρανση ή καστανή σήψη, νέκρωση ή σήψη της εντεριώνης της τομάτας και της πιπεριάς, μελάνωση του λαιμού της πατάτας, ακτινομύκωση των κονδύλων της πατάτας, καρκίνος.

9. Επιλεγμένες ιολογικές ασθένειες κηπευτικών

Μωσαϊκό της αγγουριάς (και στα σολανώδη), καρούλιασα των φύλλων της τομάτας Νέο Δελχί, μωσαϊκό της τομάτας, μωσαϊκό του καπνού, μωσαϊκό του πεπίνου, μωσαϊκό της αγγουριάς (και στα κολοκυνθώδη), καστανή ρυτίδωση των καρπών της τομάτας, κηλιδωτός μαρσμός της τομάτας, ιός Υ της πατάτας, ιός της ριζομανίας των τεύτλων.

10. Επιλεγμένες μη παρασιτικές ασθένειες κηπευτικών

Τροφοπενία αζώτου (-N), τροφοπενία σιδήρου (-Fe), τροφοπενία μαγνησίου (-Mg), τροφοπενία φωσφορου (-P), ξηρή κορυφή τομάτας & πιπεριάς, φούσκωμα των καρπών, οίδημα στα φύλλα, παραμόρφωση καρπών (τετατομορφία-πρόσωπο γάτας), σχίσμο των καρπών, εσωτερική κασάνωση (ανομοιόμορφη ωρίμανση), τροφοπενία βορίου σταυρανθών, περιφερειακή νέκρωση των εσωτερικών φύλλων του λάχανου, έλλειψη φωσφόρου σε σταυρανθή (-P).

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Στο πλαίσιο των εργαστηριακών ασκήσεων, αναλύονται με πρακτικό τρόπο οι σημαντικότερες ασθένειες των σολανωδών, των κολοκυνθοειδών, φυλλωδών, βολβωδών, σταυρανθών, ψυχανθών και των ανθοκομικών καλλιεργειών, και συγκεκριμένα:

6. Περονόσποροι

Περονόσπορος τομάτας & πατάτας, περονόσπορος κολοκυνθοειδών (ή αγγουριάς), περονόσπορος μαρουλιού.

7. Αλτερναριώσεις

Αλτερναρίωση ή πρώιμος περονόσπορος, έλκος του στελέχους της τομάτας από *Alternaria*, αλτερναρίωση της αγγουριάς.

8. Ωίδια

Ωίδιο σολανωδών (ενδο-παρασιτικό), ωίδια κολοκυνθοειδών (εκτο- & ενδο- παρασιτικά).

9. Αδρομυκώσεις

Βερτισιλλίωση, αδροφουζαριώσεις.

10. Κηλιδώσεις – σήψεις

Κλαδοσπορίωση τομάτας, σκληρωτινίαση, βοτρυτής (ή τεφρά σήψη) των κηπευτικών, σήψη των ρίζων και του στελέχους της αγγουριάς, σήψη του λαϊμού και των ρίζων της τομάτας.

11. Επιλεγμένες βακτηριολογικές ασθένειες κηπευτικών

Βακτηριακό έλκος ή κορυνοβακτηρίωση της τομάτας και της πιπεριάς, βακτηριακή στιγματώση της τομάτας και της πιπεριάς, καρκίνος.

12. Επιλεγμένες ασθένειες καλλωπιστικών

Ωίδιο τριανταφυλλιάς, μελανή κηλίδωση τριανταφυλλιάς, βοτρυτής (σε τριανταφυλλιά), σκωρίαση τριανταφυλλιάς, ιώδιο γαρυφαλλιάς, σκωρίαση γαρυφαλλιάς, καστανή και λευκή σκωρίαση χρυσάνθεμου, καρκίνος τριανταφυλλιάς.

13. Επιλεγμένες μη παρασιτικές ασθένειες κηπευτικών

Τροφοπενία αζώτου (-N), τροφοπενία σιδήρου (-Fe), τροφοπενία μαγνησίου (-Mg), τροφοπενία φωσφορου (-P), ξηρή κορυφή τομάτας & πιπεριάς, φούσκωμα των καρπών, οίδημα στα φύλλα, παραμόρφωση καρπών (τετατομορφία-πρόσωπο γάτας), σχίσμο των καρπών, εσωτερική καστανώση (ανομοιόμορφη ωρίμανση).

Για κάθε μια από τις παραπάνω ασθένειες, οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν:

- Σύντομη περιγραφή και μακροσκοπική παρατήρηση των συμπτωμάτων και των σημείων σε πραγματικά, ασθενή φυτικά δείγματα.
- Προετοιμασία μικροσκοπικών παρασκευασμάτων και παρατήρηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των παθογόνων (σπορίων, καρποφοριών ή άλλων κατασκευών) υπό μεγέθυνση μικροσκοπίου (όπου αυτό είναι δυνατόν).
- Σύντομη περιγραφή βασικών στοιχείων βιολογίας και επιδημιολογίας των παθογόνων και των αντίστοιχων ασθενειών.
- Μέτρα και πρακτικές αντιμετώπισης – διαχείρισης των ασθενειών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται δια ζώσης στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Στην τελική εξέταση οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Στην παρουσίαση εργασίας, οι φοιτητές καλούνται να παρουσιάσουν μια νέα ασθένεια σε κάποιο κηπευτικό ή ανθοκομικό φυτικό είδος που να μην έχει εμφανιστεί ακόμη στη χώρα μας, ή μια ασθένεια που έχει	

	εμφανιστεί στη χώρα μας τα τελευταία 5 έτη, ή μια ασθένεια που δεν περιλαμβάνεται στη διδαχθείσα ύλη. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία τελική εξέταση η οποία αποτελείται από ένα σύντομο θεωρητικό μέρος που περιλαμβάνει απαντήσεις σωστού ή λάθους (20%), και από ένα εργαστηριακό μέρος (80%) που περιλαμβάνει μικροσκοπική αναγνώριση και αναγνώριση ασθενειών σε φυτικά δείγματα. Επιπρόσθετα, προαιρετικά, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να προετοιμάσουν ασθενιολόγιο το οποίο θα τους προσδώσει 1 επιπλέον βαθμό στην τελική βαθμολογία του εργαστηρίου, ενώ λαμβάνεται υπόψιν και η συνολική παρουσία (ενεργή – εποικοδομητική παρουσία και συμμετοχή) του φοιτητή κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utoria. 2. ΒΑΚΑΛΟΥΝΑΚΗΣ, Δ. 2024. Ασθένειες των Κηπευτικών Καλλιεργειών. Β' Έκδ. Εκδόσεις Χατζηαδάμ Π. Ειρήνη. 3. ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2006. Επιλεγμένα Θέματα Ειδικής Φυτοβακτηριολογίας, Ηράκλειο 2006 4. ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2019. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων Φυτών. COPY CITY I.K.E. 5. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2003. Ασθένειες Καλλωπιστικών Φυτών. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε. 6. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2007. Ασθένειες Κηπευτικών καλλιεργειών. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ:	Καλή γνώση των εννοιών και όρων του μαθήματος της Γενετικής, της Βελτίωσης Φυτών, και της Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας Φυτών.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH144/ https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO249/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις στις σύγχρονες βιοτεχνολογικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στον αγροδιατροφικό τομέα, με ιδιαίτερη έμφαση στη μικροβιακή βιοτεχνολογία και τις τεχνολογίες γενετικής ανάλυσης και βελτιστοποίησης. Θα είναι σε θέση να κατανοούν και να εφαρμόζουν προηγμένες μοριακές τεχνικές, όπως διάφορους τύπους αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης, το εργαλείο συνθετικής βιολογίας GoldenGate, καθώς και τεχνολογίες αλληλούχησης επόμενης γενιάς, για τη μελέτη και βελτίωση μικροοργανισμών και φυτών με αγροδιατροφικό ενδιαφέρον. Επιπλέον, θα μπορούν να αξιοποιούν μοριακούς δείκτες και βασικές αρχές βιοπληροφορικής για την ανάλυση γενετικών δεδομένων και τη συσχέτισή τους με επιθυμητά φαινοτυπικά χαρακτηριστικά. Τέλος, θα αναγνωρίζουν τη σημασία των βιοκαυσίμων και άλλων βιοτεχνολογικών εφαρμογών ως εργαλείων βιώσιμης ανάπτυξης, αναπτύσσοντας παράλληλα δεξιότητες κριτικής αξιολόγησης, επιστημονικής τεκμηρίωσης και υπεύθυνης χρήσης των βιοτεχνολογικών καινοτομιών στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή των διαλέξεων του θεωρητικού μαθήματος:

- Μικροβιακή Βιοτεχνολογία
- Τύποι Αλυσιδωτής Αντίδρασης Πολυμεράσης
- Εργαλείο συνθετικής Βιολογίας GoldenGate
- Αλληλούχηση Επόμενης Γενιάς
- Μοριακοί Δείκτες
- Εισαγωγή στην Βιοπληροφορική
- Βιοκαύσιμα

Περιγραφή των ασκήσεων του μαθήματος:

- Εκτίμηση αριθμού κυττάρων βακτηριακής καλλιέργειας
- Σχεδιασμός εκκινήτων για PCR
- Σύνθεση τμημάτων DNA με το σύστημα GoldenGate
- Υπολογισμοί με την ποσοτική qPCR
- Εισαγωγή στη χρήση εργαλείων Βιοπληροφορικής
- Έκφραση και έλεγχος ενεργότητας του ενζύμου Τυροσινάση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Η μετάδοση γνώσης με τους φοιτητές γίνεται μέσα από διαλέξεις μέσα από ηλεκτρονικές προβολές διαφανειών PowerPoint, και άλλου οπτικοακουστικού υλικού, με πολλά παραδείγματα και ανοικτή συζήτηση με τους φοιτητές με παράλληλη αξιοποίηση και σύνδεση με τις δικές τους εμπειρίες. Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα.														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών και ψηφιακών βίντεο. Υπάρχει ασύγχρονη προσέγγιση και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας του e-Class.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		<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>Εργασίες</td><td></td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>60</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Εργασίες		Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Εργαστηριακές ασκήσεις	26														
Εργασίες															
Μελέτη	60														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνει την αξιολόγηση με ενδιάμεσες δοκιμασίες με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής στο τέλος κάθε κεφαλαίου και ένα τελικό διαγώνισμα επίσης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Πιο συγκεκριμένα, η τελική εξέταση αποτελείται από 40 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών με μια μοναδική σωστή απάντηση. Ο αριθμός των σωστών απαντήσεων των ενδιάμεσων εξετάσεων προστίθεται στο σύνολο των σωστών απαντήσεων της τελικής εξέτασης. Αυτό σημαίνει ότι η παρακολούθηση και η συμμετοχή στα μαθήματα βοηθάει στο τελικό αποτέλεσμα. Η αξιολόγηση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνει μια τελική εξέταση με τουλάχιστον 20 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με μοναδική σωστή απάντηση.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Χατζόπουλος, Π. Αρχές και εφαρμογές στη βιοτεχνολογία φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο, 2021. Κωδικός Βιβλίου στον ΕΥΔΟΞΟ 102125870
- Jonathan Pevsner. Βιοπληροφορική και Λειτουργική Γονιδιωματική. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Μπάσδρα και Σια ΟΕ, 2019. Κωδικός Βιβλίου στον ΕΥΔΟΞΟ 86054818

ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.021.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO236/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: • Να αντιληφθούν τη σπουδαιότητα του φυτικού μικροβιώματος στην ανάπτυξη, παραγωγικότητα και υγεία των φυτών. • Να αποκτήσουν και να αναζητούν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις μεθοδολογίες των σύγχρονων και κλασικών μεθόδων ανάλυσης του φυτικού μικροβιώματος • Να κατανοούν τη σπουδαιότητα αξιοποίησης των μικροοργανισμών στη βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, στην ενίσχυση της ανάπτυξης και θρέψης των φυτών στη φυτοπροστασία έναντι ασθενειών και εχθρών των φυτών και στην αντοχή των φυτών σε αβιοτικές καταπονήσεις (π.χ. ξηρασία, αλατότητα, κ.α.). • Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους διαχείρισης των μικροοργανισμών της ριζόσφαιρας. • Να γνωρίσουν τις διαφορετικές κατηγορίες βιολιπασμάτων-μικροβιακών εμβολίων και τα χαρακτηριστικά τους • Να κατανοούν τις προοπτικές και τις δυσκολίες της χρήσης των βιολιπασμάτων-μικροβιακών εμβολίων και να εξοικειωθούν με τις μεθοδολογίες ανάπτυξης, παραγωγής και εφαρμογής τους στη γεωργία. • Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις μεθοδολογίες που εφαρμόζονται για την εμπορική παραγωγή μικροβιακών εμβολίων. • Να γνωρίσουν τις διαφορετικές κατηγορίες μικροβιακών παρασιτοκτόνων και τα χαρακτηριστικά τους. • Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εφαρμογής μικροβιακών παρασιτοκτόνων για μια αειφόρο γεωργία. • Να κατανοούν τη σπουδαιότητα αξιοποίησης των μικροοργανισμών σε γεωργικά συστήματα, σε περιβαλλοντικές εφαρμογές και στην παραγωγή προϊόντων σε βιομηχανική κλίμακα

- Να καταγράφουν, παρουσιάζουν και να αναλύουν πρωτόλυσ ερευνητικά αποτελέσματα.
- Να συνδυάζουν και να συσχετίζουν πρωτόλυσ ερευνητικά αποτελέσματα με τη σχετική βιβλιογραφία ώστε να καταστούν ικανοί να τα αξιολογούν, να τα ερμηνεύουν και να προτείνουν βιώσιμες λύσεις για μια αειφόρο γεωργία.

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
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας:

- Φυτικό Μικροβίωμα.
- Το φυτικό μικροβίωμα ως πηγή αναζήτησης νέων χημικών ενώσεων για τη Φάρμακο-Αγρο-βιομηχανία.
- Επωφελείς μικροοργανισμοί στη Γεωργία.
- Σύγχρονες και κλασικές μέθοδοι ανάλυσης του φυτικού μικροβιώματος.
- Βιολιπασμάτα-Μικροβιακά εμβόλια: Τι είναι, κατηγορίες μικροβιακών εμβολίων, πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα χρήσης, εμπορικά σκευάσματα.
- Μεθοδολογίες ανάπτυξης, παραγωγής και εφαρμογής βιολιπασμάτων-μικροβιακών εμβολίων σε φυτά. Περιορισμοί της τεχνολογίας βιολιπασμάτων και νομοθεσία.
- Μικροβιακά παρασιτοκτόνα: Βιολογικός έλεγχος εχθρών και ασθενειών των φυτών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).
- Εφαρμογές μικροοργανισμών στη ευρωστία και ανάπτυξη των φυτών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).
- Εφαρμογές μικροοργανισμών στη θρέψη των φυτών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).
- Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των φυτών σε αβιοτικές καταπονήσεις (π.χ. ξηρασία, αλατότητα, κ.α.) με τη χρήση μικροοργανισμών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).
- Εφαρμογές μικροοργανισμών στην αξιοποίηση φυτικών υπολειμμάτων (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).
- Βιοαποδόμηση και βιοαποκατάσταση αγροχημικών στο έδαφος (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).
- Εφαρμογές άλλων οργανισμών στη διαχείριση Αγρο-περιβαλλοντικών συστημάτων.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου:

Ανίχνευση μικροοργανισμών που προωθούν την ανάπτυξη των φυτών, τον έλεγχο ανταγωνιστικής ικανότητας μικροοργανισμών έναντι φυτοπαθογόνων, δοκιμασία ανθεκτικότητας των μικροοργανισμών σε αβιοτικές καταπονήσεις, παρασκευή και αξιολόγηση μικροβιακών εμβολίων και επεξεργασία μικροοργανισμών στην αξιοποίηση φυτικών υπολειμμάτων, ανάλυση και παρουσίαση και ερμηνεία αποτελεσμάτων σε μελέτες εφαρμογής μικροοργανισμών στα φυτά (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies). Σχεδιασμός και συγγραφή ερευνητικής εργασίας που σχετίζεται με την αξιοποίηση μικροοργανισμών για μια αειφόρο γεωργία (Προσδιορισμός ερευνητικού προβλήματος-στόχος έρευνας- ερευνητικά ερωτήματα- επιλογή μεθοδολογίας-υλοποίηση έρευνας/αναμενόμενα αποτελέσματα-συλλογή σχετικών βιβλιογραφικών δεδομένων-συγκριτική ανάλυση δεδομένων-εξαγωγή συμπερασμάτων).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση PowerPoint, ψηφιακών βίντεο και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.

	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και διαδικτυακών βάσεων δεδομένων. Δια ζώσης, ασύγχρονη (e-mail, e-class) και σύγχρονη επικοινωνία με τους φοιτητές με τη χρήση υπηρεσιών τηλεδιάσκεψης (e-class, Zoom, Microsoft Teams κ.ά.).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Συγγραφή εργασιών	13
	Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση της θεωρίας πραγματοποιείται στην ελληνική γλώσσα και περιλαμβάνει περιλαμβάνει αξιολόγηση γραπτής εργασίας ή/και προφορικής παρουσίασης (40%) και ενδιάμεσες εξετάσεις (60%) με συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεων σύντομης απάντησης, σωστού/λάθους και αντιστοίχισης.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα συγγράμματα:

- Pepper I., Gerba C., Gentry T. 2025. Περιβαλλοντική Μικροβιολογία. Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.
- Madigan M.T., Martinko J.M., Parker J. 2018. BROCK: Βιολογία των Μικροοργανισμών. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ΙΤΕ.
- Ντούγιας Σ., Αϊβαζίδης Α., Μελίδης Π. 2012. Περιβαλλοντική Μικροβιολογία, Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΜΟΝ. ΙΚΕ

Ξενόγλωσσα συγγράμματα:

- Gentry T., Fuhrmann J., Zuberer D. 2021. Principles and Applications of Soil Microbiology, 3rd Edition. Elsevier.
- Kumar Verma, D. (Ed.). (2019). Microbiology for Sustainable Agriculture, Soil Health, and Environmental Protection (1st ed.). Apple Academic Press. <https://doi.org/10.1201/9781351247061>
- Channarayappa C., & D. P. Biradar (2018). Soil Basics, Management and Rhizosphere Engineering for Sustainable Agriculture (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781351044271>.
- Meena, V.S., Mishra, P.K., Bisht, J.K., Pattanayak, A. (Eds.) (2017) Agriculturally Important Microbes for Sustainable Agriculture (1st ed.). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5589-8>.
- Giri, B., Prasad, R., Wu, Q.-S., Varma, A. (Eds.) (2019). Biofertilizers for Sustainable Agriculture and Environment. Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-18933-4>.

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

- Σημειώσεις και το υλικό των διαλέξεων της θεωρίας και των εργαστηριακών ασκήσεων, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης e-class.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.007.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωργική Εντομολογία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO269/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Η εξοικείωση των φοιτητών με τη μορφολογία, βιολογία, συμπτωματολογία και αντιμετώπιση των φυτοφάγων ακάρεων, νηματωδών, τρωκτικών και μαλακίων, καθώς και άλλων ζωικών οργανισμών πλην των εντόμων. Σκοπός είναι να είναι σε θέση ο φοιτητής μετά το πέρας του μαθήματος να αναγνωρίσει τους σημαντικότερους ζωικούς εχθρούς (πλην των εντόμων) στις σημαντικότερες καλλιέργειες και να μπορεί να σχεδιάσει-προτείνει τρόπους αντιμετώπισης.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας
• Εισαγωγή στη γεωργική Ζωολογία: Κλάδοι της ζωολογίας, ορισμοί και έννοιες, μορφή, οργάνωση και λειτουργία ζωικών οργανισμών, δομή κυττάρου, συστηματική ταξινόμηση και ονοματολογία, κατάταξη των ζώων σε φύλα, καταγωγή και εξέλιξη των ζωικών οργανισμών.

- Μορφή, οργάνωση και λειτουργία των ζωικών οργανισμών. Η ποικιλότητα των ζωικών οργανισμών.
- Αρθρόποδα: Μορφολογία, ανατομία, σημασία, ταξινόμηση.
- Ακάρεα: Μορφολογία, ανατομία και βιολογία φυτοφάγων ακάρεων, ζημιές και συμπτωματολογία, καθώς και αντιμετώπιση των σημαντικότερων ειδών σε δενδρώδεις, κηπευτικές και ανθοκομικές καλλιέργειες.
- Νηματώδεις: Διάκριση των φυτοпараσιτικών νηματωδών, βιολογία, συμπτώματα και ζημιές, καθώς και μέθοδοι αντιμετώπισης. Οι νηματώδεις ως φορείς φυτικών ασθενειών.
- Χορδωτά-Τρωκτικά: Περιγραφή, βιολογία, εκτίμηση ζημιών και υγειονομική σημασία. Αντιμετώπιση με μηχανικά, βιολογικά, καλλιεργητικά και χημικά μέσα.
- Μαλάκια (σαλιγκάρια), Γαιοσκώληκες και άλλα ζωικά είδη ως εχθροί των καλλιεργειών: Περιγραφή, βιολογία και τρόποι αντιμετώπισης.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Περιγραφή της μορφολογίας και των συμπτωμάτων των ακαρεολογικών εχθρών των καλλιεργειών.
 - Μέθοδοι δειγματοληψίας και αναγνώρισης φυτοπαράσιτικών νηματωδών.
 - Αναγνώριση αρπακτικών ακάρεων και πρακτική εφαρμογή τους στη βιολογική καταπολέμηση.
 - Μυοκτονία: μέθοδοι καταπολέμησης και σχετικό φυσικό αντικείμενο.
- Επίσκεψη σε καλλιέργειες για επιτόπου αναγνώριση προσβολών από ζωικούς εχθρούς (πλην των εντόμων).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται δια ζώσης στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO) • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	20
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης. 3. Αναφορικά με το εργαστηριακό μέρος, θα εξετάζονται στην αναγνώριση των κυριότερων ζωικών εχθρών που θα διδάσκονται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση, μέσω δειγμάτων ακμαίων ή συμπτωμάτων από τις προσβολές. Επίσης, θα κληθούν να παραδώσουν γραπτή εργασία, η οποία θα συνεισφέρει κατά 30% στον βαθμό του εργαστηρίου.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- Προφήτου-Αθανασιάδου Δ. (2012). Γενική και εφαρμοσμένη ζωολογία. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη
- Μπρούφας Γ. και Παππά Μ. (2016). Εργαστηριακές Ασκήσεις Γεωργικής Ζωολογίας [ηλεκτρ. βιβλ.], Αθήνα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο <http://hdl.handle.net/11419/903>
- Marjorie A. Hoy. (2022). Γεωργική Ακαρεολογία: Εισαγωγή στην ολοκληρωμένη διαχείριση των ακάρεων. (Επιμέλεια: Μπρούφας Γ., Παππά Μ., Εμμανουήλ Ν.). Εκδόσεις Utopia, Αθήνα

- Εμμανουήλ Ν. (2004). Γεωργική Ζωολογία: Ειδικό μέρος Α' Φυτοφάγα είδη. Εκδόσεις, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Επιστημονικά περιοδικά

- Experimental and Applied Acarology
- International Journal of Acarology
- Journal of Nematology
-

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές θα είναι διαθέσιμες στους φοιτητές κατά διάρκεια του μαθήματος

ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO297/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα παρέχει τις βασικές γνώσεις για μια πληθώρα μαθημάτων που προσφέρονται από την κατεύθυνση Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων του τμήματος Γεωπονίας. Η μελέτη και η ανάλυση των γεωλογικών διαδικασιών που συντελούν στην διαμόρφωση του ανάγλυφου της επιφάνειας της γης, στην δημιουργία εδαφών αλλά και της υπεδάφειας δομής συμβάλλει στην ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της Γεωλογίας-Γεωφυσικής του γεωργικού περιβάλλοντος και στην εκμάθηση των βασικών εργαλείων για την υλοποίηση έργων/μελετών που σχετίζονται με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Επιπρόσθετα ο εκπαιδευόμενος θα κατανοήσει τεχνικές που σχετίζονται με τον προσδιορισμό εδαφικών παραμέτρων χρήσιμων για την παρακολούθηση της εδαφικής υγείας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Κατανοεί τις βασικές αρχές της Γεωλογίας-Γεωφυσικής - Κατανοεί, περιγράφει και κατηγοριοποιεί το ανάγλυφο περιοχών - Ανταποκρίνεται στις βασικές απαιτήσεις για την εργασία στην ύπαιθρο - Αναπτύξει την ικανότητα του προσανατολισμού και κατανοεί τοπογραφικούς και γεωλογικούς χάρτες - Αναγνωρίζει γεωλογικούς σχηματισμούς με έμφαση στους εδαφικούς σχηματισμούς - Υπολογίζει και εκτιμά γεωφυσικές παραμέτρους σχετικές με το καλλιεργήσιμο έδαφος.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών με στόχο την βέλτιστη λήψη αποφάσεων.

- Αυτόνομη και ομαδική εργασία έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να έτοιμος να ανταποκριθεί σε ένα διεθνές εργασιακό και διεπιστημονικό περιβάλλον με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον με τον ακριβέστερο σχεδιασμό και τη βέλτιστη διαχείριση γεωργικών έργων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με σκοπό την προαγωγή της υγιούς συνεργασίας και ελεύθερης σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας και Ασκήσεων Πράξης

Εισαγωγή στη Δομή της Γης: Τα υλικά της Γης, Πετρώματα και ορυκτά, Πυριγενή πετρώματα, Ιζηματογενή πετρώματα, Μεταμορφωμένα πετρώματα, Γεωλογικός χρόνος, Απολιθώματα, Παλαιοκλιματολογία, Στρωματογραφία

Χερσαίο περιβάλλον: Δομή του χερσαίου περιβάλλοντος, Διάβρωση και αποσάθρωση, Εδάφη και πετρώματα, Γεωλογική χαρτογράφηση

Τοπογραφικοί και γεωλογικοί χάρτες: Ορισμός και διαίρεση της χαρτογραφίας, Κλίμακες, Προβολές χαρτών, Διαμόρφωση χαρτών και γνωρίσματα των στοιχείων τους

Προσανατολισμός: ορίζοντας, είδη οριζόντων, ορατότητα, κ.α. στην ύπαιθρο

Μορφολογικό ανάγλυφο: Κατηγορίες και χαρακτηριστικά μορφοαναγλύφου, Μεταβολές ανάγλυφου και αιτίες

Γεωφυσική: Βασικές αρχές των γεωφυσικών μεθόδων με εφαρμογή στη Γεωργία (Ηλεκτρικές, Ηλεκτρομαγνητικές και Μαγνητικές μέθοδοι)

Εφαρμοσμένος Γεωηλεκτρομαγνητισμός: Ηλεκτρικές, διηλεκτρικές και μαγνητικές ιδιότητες ορυκτών και πετρωμάτων, διάδοση και απόσβεση ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, Ηλεκτρικές μέθοδοι σταθερού ρεύματος (μετρητικές διατάξεις, επεξεργασία και ερμηνεία), Επαγόμενη Πόλωση (εισαγωγή, μετρήσεις και ερμηνεία, παραδείγματα και εφαρμογές).

Ηλεκτρομαγνητική χαρτογράφηση: μετρήσεις, επεξεργασία και ερμηνεία δεδομένων - παραδείγματα και εφαρμογές σε περιβαλλοντικά, γεωργικά και υδρογεωλογικά προβλήματα.

Γεωραντάρ: Βασική θεωρία, μετρήσεις, επεξεργασία και ερμηνεία με εφαρμογές σε περιβαλλοντικά και εδαφικά προβλήματα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και με επίδειξη των τεχνικών στο Αγρόκτημα.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	52	
	Άσκηση Πεδίου	16	
	Συγγραφή εργασιών	13	
	Μελέτη	44	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θ. Ροντογιάννη-Τσιαμπάου, Γεωλογία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018
- Γ. Κ. Στουρνάρας, Μ. Χ. Σταυροπούλου, Τεχνική Γεωλογία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016
- Ε. Κόκκινου, 2015. Περιβαλλοντική γεωλογία και γεωτεχνολογία. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/325>
- Α. Τζάνης, Στοιχεία Γενικής και Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής, Εκδόσεις Νέον, 2020.

ΥΔΡΟ-ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΟ-ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που συμβαίνουν στο κατώτατο ατμοσφαιρικό στρώμα, τους μηχανισμούς που διέπουν αυτά και τη σημασία τους στην αύξηση και ανάπτυξη των καλλιεργειών. • έχει κατανοήσει τις ιδιαίτερες συνθήκες ροής κοντά στην επιφάνεια του εδάφους και τα φαινόμενα μεταφοράς ορμής, θερμότητας, υδρατμών και μάζας πάνω από γυμνό και φυτοκαλυμμένο έδαφος απαραίτητα για τη γνώση της λειτουργίας των ατμοσφαιρικών συνθηκών και τη δημιουργία μικρομετεωρολογικών και μικροκλιματικών συνθηκών πάνω από και μέσα στην καλλιέργεια. • έχει κατανοήσει τη σημασία των κατακρημνισμάτων, την κατανομή τους στο χώρο και χρόνο, τα χαρακτηριστικά τους και την επίδρασή τους στο κλίμα και τις αλλαγές σε αυτό. • έχει κατανοήσει τα ισοζύγια ενέργειας και ύδατος σε κλίμακα αγρού και λεκάνης απορροής ώστε να μπορεί να αξιοποιεί κατάλληλα τις γνώσεις αυτές. • να είναι σε θέση να προτείνει αποτελεσματικά μέτρα για την προστασία των καλλιεργειών από δυσμενείς καιρικές συνθήκες με έμφαση στις τεχνικές τροποποίησης των μικροκλιματικών συνθηκών των διαφόρων καλλιεργειών. • να αντιλαμβάνεται τι είναι η κλιματική αλλαγή, πως εμφανίζεται και τι αντίκτυπο έχει στη γη, στις καλλιέργειες και στην βιώσιμη ανάπτυξη. • να καταλάβει τη θεωρία και τους μηχανισμούς που λαμβάνουν χώρα στα οικοσυστήματα και σχετίζονται με τις κλιματικές αλλαγές.
Γενικές Ικανότητες
• Ανάλυση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων και λοιπόν πληροφοριών και με τη χρήση κατάλληλων τεχνολογιών να μπορεί να κάνει την βέλτιστη λήψη αποφάσεων.

- Σύνταξη τεχνικών κειμένων σε θέματα συναφή με την υδρομετεωρολογία, τις κλιματικές αλλαγές και τη σύνδεση αυτών με τη διαχείριση των υδατικών πόρων και της γης.
- Κατανόηση των βασικών αρχών που διέπουν τη μετεωρολογία, κλιματολογία σε όλες τις κλίμακες και πως αυτά συνδέονται με τη γη, τη γεωργία και την βέλτιστη εκμετάλλευση.
- Οι φοιτητές θα εξοικειωθούν στην ομαδική αλλά και αυτόνομη εργασία με σκοπό να είναι έτοιμοι να ανταποκριθούν σε ένα διεθνές εργασιακό και διεπιστημονικό περιβάλλον με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (σχεδιασμός και διαχείριση έργων με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση).
- Λήψη αποφάσεων για τη βέλτιστη εκτέλεση ενός τεχνικού έργου, την επίδραση του νερού στα τεχνικά και τη βέλτιστη επίλυση τεχνικών προβλημάτων με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με σκοπό την προαγωγή της υγιούς συνεργασίας και ελεύθερης σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή: Ορισμοί, ιστορικό, μετεωρολογικές μετρήσεις, υδρολογικός κύκλος. Γενικά χαρακτηριστικά της ατμόσφαιρας: προέλευση, σύνθεση, κατακόρυφη δομή. Θερμοδυναμική της ατμόσφαιρας: θερμοδυναμικοί νόμοι, νόμοι των τέλειων αερίων, υδρατμοί στην ατμόσφαιρα, μεταβολές φάσης, μεταβολές κατάστασης. Η ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα – Ενεργειακό ισοζύγιο. Ατμοσφαιρική κυκλοφορία: ατμοσφαιρική πίεση και άνεμοι, τοπικά και παγκόσμια μετεωρολογικά συστήματα, αέριες μάζες, μέτωπα, κυκλώνες. Αιολική ενέργεια. Διεργασίες μεταφοράς μεταξύ ατμόσφαιρας και εδάφους-φυτοκάλυψης-υδάτινων επιφανειών. Εξάτμιση και διαπνοή: ενεργειακή θεώρηση, αεροδυναμική θεώρηση, συνδυασμένη θεώρηση. Κατακρημνίσεις: φυσικό πλαίσιο, μετεωρολογικό πλαίσιο. Πιθανή μέγιστη κατακρήμνιση: έννοια και μεθοδολογίες εκτίμησης. Τηλεμετρικές μέθοδοι μέτρησης κατακρημνισμάτων: δορυφορικές μετρήσεις, μετρήσεις με ραντάρ καιρού. Υδρομετεωρολογικά μοντέλα πρόγνωσης κατακρημνίσεων. Εισαγωγή στην κλιματολογία. Κλιματική μεταβλητότητα και αλλαγή. Κλιματικοί δείκτες, Κλιματικές κατατάξεις, Κατάταξη KÖPPEN, Κλίμα Ελλάδας και Μεσογείου. Ιστορική εξέλιξη υδρομετεωρολογικών μεταβλητών, Διαθέσιμα Δεδομένα και στατιστικές μέθοδοι.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint – χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Ασκήσεις Πράξης	13	
	Συγγραφή εργασιών	23	
	Μελέτη	50	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Πασχαλίδου Α., 2021. Κλιματική Αλλαγή. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ Δ., 2004. ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΙΑΧΟΥΔΗ ΙΚΕ.
- Μπαλαφούτης Χρήστος, και Αρσένη - Παπαδημητρίου Αγγελική, 2003, Εισαγωγή στην υδρομετεωρολογία, Εκδόσεις ΑΠΘ.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ II – (ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ – ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ)**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ – (ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ – ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • έχει κατανοήσει τις ιδιότητες του εδάφους (υφή, συνοχή και δομή) καθώς και την κοκομετρική σύσταση και πως τέτοιες (υδραυλικές) ιδιότητες καθορίζουν την υδραυλική και την άρδευση • κατανοήσει ιδιότητες όπως η περατότητα, το πορώδες, η υγρασία του εδάφους, τις δυναμικές ιδιότητες του εδάφους. • Κατανοήσει το νόμο Darcy που συνδέεται στενά με την υπόγεια υδραυλική και τις αρδεύσεις / αντλήσεις. • Κατανοήσει τα διαφορετικά είδη ροών και πως αυτά καθορίζουν τους υπόγειους υδροφόρους, τις αντλήσεις και κατ'επέκταση τις αρδεύσεις. • Καταλάβει και να συνεργαστεί με συναδέλφους πολιτικούς υδραυλικούς μηχανικούς σε θέματα διαχείρισης υδατικού δυναμικού. • Μοντελοποιήσει τους διαθέσιμους πόρους και να προβεί σε βέλτιστα σχέδια αξιοποίησης.
Γενικές Ικανότητες
• Ανάλυση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων και λοιπόν πληροφοριών και με τη χρήση κατάλληλων τεχνολογιών να μπορεί να κάνει την βέλτιστη λήψη αποφάσεων. • Σύνταξη τεχνικών κειμένων σε θέματα συναφή με την υδραυλική, τις ροές, τις γεωτρήσεις και αντλήσεις και τη σύνδεση αυτών με τη διαχείριση των υδατικών πόρων και της γης. • Κατανόηση των βασικών αρχών που διέπουν τη υδραυλική, τις αρδεύσεις και την υδροδυναμική (ροές) σε όλες τις κλίμακες και πως αυτά συνδέονται με τη γη, τη γεωργία και την βέλτιστη εκμετάλλευση. • Οι φοιτητές θα εξοικειωθούν στην ομαδική αλλά και αυτόνομη εργασία με σκοπό να είναι έτοιμοι να ανταποκριθούν σε ένα διεθνές εργασιακό και διεπιστημονικό περιβάλλον με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης.

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (σχεδιασμός και διαχείριση έργων με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση)
- Λήψη αποφάσεων για τη βέλτιστη εκτέλεση ενός τεχνικού έργου, την επίδραση του νερού στα τεχνικά και τη βέλτιστη επίλυση τεχνικών προβλημάτων με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με σκοπό την προαγωγή της υγιούς συνεργασίας και ελεύθερης σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πρώτο μέρος παρουσιάζονται οι αρχές της Γενικής Υδραυλικής, που αποτελούν το βασικό θεωρητικό υπόβαθρο για την ομαλή μετάβαση στο δεύτερο μέρος, των Αρδεύσεων. Ειδικότερα, το πρώτο μέρος περιλαμβάνει τους θεμελιώδεις ορισμούς της υδραυλικής και τις αρχές που διέπουν τα ρευστά, όταν αυτά βρίσκονται σε ακινησία (δεξαμενές, ταμειυτήρες κ.λπ.). Περιλαμβάνει επίσης τις αρχές της υδροδυναμικής που χαρακτηρίζουν τα ρευστά, όταν αυτά βρίσκονται σε κίνηση, και τη μεταφορά νερού με ανοικτούς και κλειστούς αγωγούς. Το δεύτερο μέρος επικεντρώνεται στις Αρδεύσεις και περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά του εδάφους που σχετίζονται άμεσα με την αποθήκευση και την κίνηση του νερού στο έδαφος, την εδαφική υγρασία, τις αρδευτικές υγρασιακές σταθερές, τη διήθηση του νερού, την εξατμισοδιαπνοή των καλλιεργειών, τις ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό άρδευσης, τον προγραμματισμό των αρδεύσεων και τέλος το σχεδιασμό των επιφανειακών μεθόδων άρδευσης, του κλασικού καταιονισμού, των αυτοπρωθούμενων συστημάτων καταιονισμού και της μικροάρδευσης.

Έμφαση δίνεται ώστε η παρουσίαση της θεωρίας να συνοδεύεται με πληθώρα εφαρμογών, για να είναι ευκολότερη η κατανόησή της. Όπου επίσης θεωρείται απαραίτητο, δίνονται πρόσθετες ασκήσεις για εξάσκηση. Επιπλέον, δίδονται πληροφορίες για τις υδρογεωτρήσεις και τις αντλήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint – χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	53
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δημήτρης Μ. Παπαμιχαήλ, Χρήστος Σ. Μπαμπατζιμόπουλος, 2014, Εφαρμοσμένη γεωργική υδραυλική, Εκδότης: Ζήτη, Αριθμός σελίδων: 568, Κωδικός ISBN-10: 9604564153, Κωδικός ISBN-13: 9789604564156
- Κωνσταντίνος Βουδούρης, 2015, Εκμετάλλευση & Διαχείριση υπόγειου νερού, Εκδόσεις Τζιόλα (2015), σελ. 654 ISBN 978-960-418-469-9 Κωδικός EUDOXUS: 41955621
- Κωνσταντίνος Βουδούρης, 2017, Τεχνική Υδρογεωλογία-Υπόγεια νερά, Εκδόσεις Τζιόλα (Α' έκδοση 2013, Β' έκδοση 2017), σελ. 448 ISBN 978-960-418-407-1 Κωδικός EUDOXUS: 22771953

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Στατιστική στις Γεωπονικές Επιστήμες		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO235/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Κύριος στόχος του μαθήματος "Εφαρμογή υπολογιστικών μεθόδων στη Γεωπονία" είναι η απόκτηση δεξιοτήτων που σχετίζονται με την εφαρμογή των Η/Υ και ανάπτυξη αλγορίθμων σε θέματα επεξεργασίας και απεικόνισης δεδομένων σε δύο και τρεις διαστάσεις από τον ευρύτερο χώρο της Γεωπονίας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • Ταξινομεί και αξιολογεί και ερμηνεύει γεωπονικά δεδομένα • Επεξεργάζεται και απεικονίζει γεωπονικά δεδομένα • Αναπτύσσει απλούς αλγόριθμους • Αξιολογεί και προτείνει μεθοδολογίες βελτίωσης δεδομένων όπως για παράδειγμα στη χωρική-χρονική κάλυψη των αναγκών μιας καλλιέργειας • Να επιλέγει και εφαρμόζει μεθόδους ταυτοποίησης.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών με στόχο την βέλτιστη λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη και ομαδική εργασία έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να έτοιμος να ανταποκριθεί σε ένα διεθνές εργασιακό και διεπιστημονικό περιβάλλον με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης. • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον με τον ακριβέστερο σχεδιασμό και τη βέλτιστη διαχείριση γεωργικών έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με σκοπό την προαγωγή της υγιούς συνεργασίας και ελεύθερης σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Εισαγωγή: ψηφιακή επεξεργασία σήματος, Περιγραφή βασικών λειτουργιών, Υπολογισμοί και γραφικά

Αλγόριθμοι και προγραμματισμός: Η έννοια του αλγόριθμου, Απόδοση, Δομημένος προγραμματισμός και διαχείριση αρχείων

Επεξεργασία και ερμηνεία γεωσήματος: Βασική διασύνδεση προσαρμογής (fitting), Δισδιάστατο σήμα και Προχωρημένες Εφαρμογές, Παρεμβολή (πολυωνυμική, εκθετική, κατά spline κ.λπ.)- εφαρμογές

Φίλτρα: Φίλτρα αποκοπής συχνοτήτων, Ανάλυση Fourier – εφαρμογές, Αυτόματη Ενίσχυση Πλάτους, Συνέλιξη και Αποσυνέλιξη – εφαρμογές, Φίλτρο F-K, Μετασχηματισμός Hilbert **Ανάλυση:** Γραφήματα, Δισδιάστατη ανάλυση, Μοντελοποίηση & προσομοίωση συστημάτων, Χωρικές αναλύσεις, Διαχείριση Πληροφορίας Τρίτης Διάστασης, Τρισδιάστατες Απεικονίσεις

Ανάλυση περιπτώσεων στη γεωπονία, Μοντελοποίηση κινδύνου

Περίγραμμα Ύλης Ασκήσεων Πράξης

Μαθηματικές λειτουργίες: Πράξεις, Εξισώσεις, Πολυώνυμα

Πίνακες: Πίνακες και πράξεις πινάκων, Δημιουργία πινάκων

Φόρτωση, αποθήκευση και απεικόνιση δεδομένων

Πως εργαζόμαστε με τα αρχεία M (M-files)

Κατασκευή και διαχείριση γραφικών, Προχωρημένα γραφήματα

Γραμμική άλγεβρα

Αριθμητικές μέθοδοι (Πολυώνυμα και προσαρμογή δεδομένων, μη γραμμικές εξισώσεις, Βελτιστοποίηση, Fast Fourier Transform).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Ασκήσεις Πράξης	13
		Συγγραφή εργασιών	23
		Μελέτη	50
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ποσοτική χωρική ανάλυση, Φώτης Γεώργιος Ν., Γκοβόστης, 2009
- Matlab Guide, Second edition, SIAM

- Computational Methods for Agricultural Research: Advances and Applications, Prado H., Luiz Alfredo & Chaib Filho, H., 10.4018/978-1-61692-871-1, 2010.
- Applied Numerical Methods for Food and Agricultural Engineers, Prabir K. Chandra, R. Paul Singh, 2017, <https://doi.org/10.1201/9781315137650>
- Εισαγωγή στους υπολογιστές και την πληροφορική, Γκλαβά Μ., 2021, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ
- MATLAB, Μια πρακτική εφαρμογή στον προγραμματισμό και την επίλυση προβλημάτων, Stormy Attaway, 2023, Έκτη αμερικανική έκδοση, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αυτό παρέχει στους φοιτητές τις βασικές πληροφορίες για τη διαχείριση των Υδατικών Πόρων που είναι απαραίτητο για την επιτυχή παρακολούθηση σειράς μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας του ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ. Περιγράφονται οι βασικές έννοιες των σχεδίων διαχείρισης των υδατικών πόρων στα υδατικά διαμερίσματα της χώρας, την ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων για τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας και την ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των υδατικών πόρων με έμφαση στην οικολογική κατάσταση. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - Έχει γνώση των σημαντικότερων αρχών της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων οι οποίες αποτελούν υπόβαθρο για την ενασχόληση με ζητήματα περιβάλλοντος και φυσικών πόρων. - Αναλύει και υπολογίζει δεδομένα μετρήσεων και συγγράφει εργαστηριακές αναφορές. - Αξιολογεί αποτελέσματα με ανάλογους υπολογισμούς και συγκρίνει αυτά με τιμές που ορίζει η ελληνική και διεθνής βιβλιογραφία αλλά και νομοθεσία για περιπτώσεις ρύπανσης υπεδάφους και υδροφόρου. - Έχει την ικανότητα να εφαρμόζει τις αποκτηθείσες θεωρητικές γνώσεις και εργαστηριακές δεξιότητες στην μέτρηση και αξιολόγηση περιβαλλοντικών παραμέτρων.
Γενικές Ικανότητες
- Σύνταξη τεχνικών μελετών σε θέματα συναφή με την γεωλογία, την υδρογεωλογία και την διαχείριση των υδατικών πόρων. - Κατανόηση την εφαρμογής της οδηγίας 2000/60 ΕΚ στα τεχνικά έργα, στις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την παρακολούθηση της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. - Σχεδιασμός και διαχείριση υδατικών έργων.

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (κατασκευή των έργων με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση)
- Λήψη αποφάσεων για τη βέλτιστη εκτέλεση ενός τεχνικού έργου, την επίδραση του νερού στα τεχνικά και τη βέλτιστη επίλυση τεχνικών προβλημάτων με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή,
2. Σχέδια διαχείρισης των υδατικών πόρων στα υδατικά διαμερίσματα της χώρας.
3. Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων για τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας.
4. Ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των υδατικών πόρων με έμφαση στην οικολογική κατάσταση.
5. Προγράμματα-Δίκτυα παρακολούθησης της κατάστασης των νερών σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ.
6. Θεσμικό πλαίσιο για την προστασία και διαχείριση των υδατικών πόρων.
7. Προκαταρκτική κατηγοριοποίηση των επιφανειακών υδατικών οικοσυστημάτων και διαχωρισμός τους σε τύπους σύμφωνα με το Παράρτημα II της Οδηγίας 2000/60.
8. Χαρακτηριστικά και μετρήσεις των υδατικών πόρων.
9. Επιπτώσεις της μη ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων στο περιβάλλον.
10. Εκτίμηση ελάχιστης διατηρητέας παροχής – ελάχιστου ύψους στάθμης για έλεγχο ποιότητας νερού και διατήρηση του οικολογικού συστήματος
11. Τεχνητός εμπλουτισμός υπογείων υδροφόρων.
12. Ορθολογική διαχείριση υδατικών πόρων στη γεωργία
13. Δράσεις για την αύξηση του υφιστάμενου υδατικού δυναμικού

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε ομάδες φοιτητών	26
	Αυτοτελής Μελέτη θεωρίας	60
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Περιβαλλοντική Μηχανική Ι: Διαχείριση Υδατικών Πόρων, Λέκκας Θεμιστοκλής, Εκδόσεις Κόσμος Πεμέρ ΕΠΕ.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0018.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ	2		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO164/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί να παρουσιάσει και να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις σύγχρονες τεχνικές πραγματοποίησης καλλιεργειών εκτός εδάφους σε επιχειρηματική βάση, με σκοπό να τους καταστήσει ικανούς να εγκαταστήσουν μια σύγχρονη καλλιέργεια (λαχανοκομικών κυρίως φυτών) εκτός εδάφους (υδροπονία) και να τη λειτουργήσουν αποτελεσματικά. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να κάνουν τα ακόλουθα : • Να σχεδιάσουν μια υδροπονική καλλιέργεια σε κάθε ένα από τα διδαχθέντα συστήματα. • Να υπολογίζουν τα υλικά και τις ποσότητες που απαιτούνται από κάθε ένα από αυτά και το κόστος τους. • Να μπορούν να παρασκευάζουν το απαιτούμενο θρεπτικό διάλυμα ανάλογα με το είδος του φυτού και την εποχή ανάπτυξής του. Να μπορούν να καθοδηγήσουν ενδιαφερόμενους καλλιεργητές για όλα τα παραπάνω.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας, ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή τεχνικών και μεθόδων εγκατάστασης και λειτουργίας όλων των μορφών υδροπονικών συστημάτων.

Ακολουθεί η πραγματοποίηση καλλιέργειας λαχανοκομικών φυτών στα διάφορα συστήματα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Θεωρία	26
	Εργαστήριο	26
	Εργασία	13
	Μελέτη	60
	Σύνολο	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Με τελική γραπτή εξέταση για τη θεωρία. Για τα εργαστήρια γίνεται μεικτή εξέταση: Γραπτή (50%) και Πρακτική εξέταση (50%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σάββας Δ. 2011. Καλλιέργειες εκτός εδάφους. Εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ, Σελ 525.
- Σημειώσεις Εργαστηρίου

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.003.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH198/ https://eclass.hmu.gr/courses/TGH200/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στο να εκπαιδεύσει τους φοιτητές στην κατασκευή και στον εξοπλισμό μιας σύγχρονης θερμοκηπιακής μονάδας με βάση τη σύγχρονη εξελιγμένη τεχνολογία, ώστε η ανάπτυξη και η παραγωγή των φυτών να κινηθεί προς την επιθυμητή κατεύθυνση χρονικά, ποσοτικά και ποιοτικά. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τη δυνατότητα να διαχειριστεί μια θερμοκηπιακή μονάδα, για την οποία έχει προβλεφθεί σωστή κατασκευή και σωστός εξοπλισμός, ώστε να ρυθμίζει με οικονομικό αποδεκτό τρόπο τους παράγοντες του περιβάλλοντος που επιδρούν στην ανάπτυξη και παραγωγή των φυτών, με αποτέλεσμα την αύξηση και το χρονικό προγραμματισμό της παραγωγής καθενός και τη βελτίωση της ποιότητας. Θα είναι σε θέση να κατανοεί τις ιδιότητες των υλικών κάλυψης, να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά για κάθε θερμοκήπιο και να τα συντηρεί κατάλληλα. Θα κατανοεί τη συμπεριφορά και τις ιδιότητες των υλικών κατασκευής των θερμοκηπίων και θα εφαρμόζει τα κριτήρια σχεδιασμού των θερμοκηπίων και την επιλογή των τύπων. Τέλος, θα έχει γνώση των βασικών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται σήμερα στα θερμοκήπια.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Ομαδική εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

- Ιστορική εξέλιξη του θερμοκηπίου και των θερμοκηπιακών εγκαταστάσεων στο διεθνή χώρο και στην Ελλάδα.
- Ακτινοβολία (γενικά - ένταση ηλιακής ακτινοβολίας και υπολογισμός της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας).
- Ηλιακή ακτινοβολία και φυτά.
- Σχεδιασμός θερμοκηπίου (κριτήρια σχεδιασμού, δομικά χαρακτηριστικά, κόστος θεμελίωσης, χωροθέτηση).
- Περιγραφή των τύπων των θερμοκηπιακών κατασκευών.
- Τεχνικά στοιχεία αντοχής του σκελετού και τα υλικά κάλυψης.
- Εισροές-Εκροές θερμότητας.
- Θέρμανση με αερόθερμο και κεντρικό σύστημα.
- Μείωση της θερμοκρασίας στο θερμοκήπιο (σκίαση - δροσισμός).
- Παθητικός και δυναμικός αερισμός.
- Σύστημα ψύξης με βρεγμένη πλευρά.
- Φωτισμός και εμπλουτισμός του θερμοκηπίου με CO₂.
- Άρδευση και λίπανση θερμοκηπιακών μονάδων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Βασική δραστηριότητα είναι η εκπαίδευση των φοιτητών στις θερμοκηπιακές κατασκευές (κατασκευή – εξοπλισμός – λειτουργία των θερμοκηπίων). Το εργαστήριο έχει τη δυνατότητα ανάπτυξης ερευνητικής δραστηριότητας στις θερμοκηπιακές κατασκευές. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στην κατασκευή και λειτουργία ενός θερμοκηπίου, αφού γνωρίσουν τα μορφολογικά και τεχνικά χαρακτηριστικά των θερμοκηπίων, τα υλικά κατασκευής του σκελετού και τα υλικά κάλυψης. Υπολογίζουν τις ανάγκες σε θέρμανση, αερισμό, ψύξη, φωτισμό, διοξείδιο του άνθρακα, καθώς και τους τρόπους ικανοποίησης των αναγκών αυτών με το μικρότερο κόστος. Γίνονται μελέτες κεντρικής θέρμανσης, υπολογισμός σωληνώσεων, υπολογισμός ισχύος του συστήματος κεντρικής θέρμανσης, υπολογισμός ισχύος των συστημάτων θέρμανσης (αερόθερμο) με πλαστικό διάτρητο σωλήνα στην οροφή του θερμοκηπίου, μελέτες δυναμικού και παθητικού αερισμού, καθώς και μελέτες συστημάτων ψύξης. Το εργαστήριο συνεργάζεται με άλλα εργαστήρια του πανεπιστημίου, το ΕΘΙΑΓΕ και με ιδιωτικές εταιρίες στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Θεωρία: Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης. Εργαστήριο: Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτά τεστ (30%) και η τελική εξέταση περιλαμβάνει γραπτές ερωτήσεις κρίσεως και γνώσεων.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μαυρογιαννόπουλος Γ.Ν., Θερμοκήπια, Σταμούλης, Αθήνα.
- Boodley W. James, Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις ΙΩΝ.
- Σπανάκης Ι.Γ., Εξοπλισμός θερμοκηπίων, Σημειώσεις, Ηράκλειο.
- Γραφιαδέλης Μ., Σύγχρονα θερμοκήπια, Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη.
- Ευσταθιάδης Θ., Θερμοκηπιακές κατασκευές, Αθήνα.

ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0011.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teicrete.gr/courses/GF151/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί: - Να πάρουν βασικές γνώσεις και να αναγνωρίζουν τα γιγαρτόκαρπα (μηλιά αχλαδιά, κυδωνιά), πυρηνόκαρπα (ροδακινιά, βερικοκιά, κερασιά, δαμασκηλιά κ.λπ.), ακρόδρυα (καρυδιά, καστανιά, φουντουκιά κ.λπ.), λωτό, ακτινίδιο. - Να μπορούν να γνωρίζουν τον τρόπο καρποφορίας τους ώστε να είναι σε θέση να υποδείξουν στους παραγωγούς τους σωστούς τρόπους διαμόρφωσης των δένδρων καθώς και το σωστό κλάδεμα καρποφορίας. - Να οργανώνουν δενδροκομικά φυτώρια και να εφαρμόζουν τεχνικές παραγωγής δενδρυλλίων. - Να μπορούν να κατανοήσουν την ενέργεια και αλληλεπίδραση των βιολογικών, οικολογικών και καλλιεργητικών παραγόντων στη κανονική ανάπτυξη και παραγωγή των καρποφόρων δένδρων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών ολοκληρωμένης διαχείρισης. - Να μπορούν να σχεδιάζουν, να εγκαθιστούν εμπορικούς οπωρώνες με τα κατάλληλα υποκείμενα και ποικιλίες και να υποδείξουν στους δενδροκαλλιεργητές σύγχρονες βελτιωμένες καλλιεργητικές μεθόδους και τεχνικές με σκοπό την μείωση του κόστους παραγωγής, την βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων, την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια των εργαζομένων και των καταναλωτών.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Για όλα τα φυλλοβόλα καρποφόρα (γιγαρτόκαρπα, πυρηνόκαρπα, ακρόδρυα κ.λ.π).

Καταγωγή και διάδοση, βοτανικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά, εδαφικές και κλιματολογικές απαιτήσεις, υποκείμενα και ποικιλίες, τρόποι παραγωγής πολλαπλασιαστικού φυτικού υλικού, συστήματα φύτευσης, εγκατάσταση φυτείας, σχήματα διαμόρφωσης της κόμης και συστήματα ανάπτυξης φυτών, βλάστηση, καρποφόρα όργανα, τρόπος καρποφορίας, άνθηση, καρπόδεση, ανάπτυξη και ωρίμανση καρπών, εκτέλεση καλλιεργητικών φροντίδων σε σύστημα Συμβατικής, Ολοκληρωμένης και Βιολογικής διαχείρισης της φυτείας (καλλιέργεια εδάφους - ζιζανιοκτονία, κλάδεμα, άρδευση, λίπανση, αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών), καθορισμός χρόνου συγκομιδής καρπών.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Καρποφόρα όργανα και τρόπος καρποφορίας γιγαρτοκάρπων.
- Καρποφόρα όργανα και τρόπος καρποφορίας πυρηνοκάρπων.
- Καρποφόρα όργανα και τρόπος καρποφορίας ακρόδρυων .
- Στάδια βλάστησης και καρποφορίας φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων
- Πολλαπλασιασμός φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων.
- Συστήματα διαμόρφωσης κύπελλο-κυπελλοπυραμίδας -πυραμίδας.
- Συστήματα διαμόρφωσης παλμέτας-ατράκτοειδούς κ.λ.π
- Κλάδεμα καρποφορίας γιγαρτοκάρπων.
- Κλάδεμα καρποφορίας πυρηνοκάρπων και ακρόδρυων.
- Αναγνώριση φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο. Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων, που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slights και ηλεκτρονικές προβολές. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται με την μορφή πρακτικών ασκήσεων στις φυτείες Φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων του αγροκτήματος της Σχολής χρησιμοποιώντας κατά περίπτωση είτε ολόκληρα δένδρα (κλάδεμα, εμβολιασμοί, αραίωμα καρπών, κλπ) είτε φυτικό υλικό (άνθη, βλαστούς, καρπούς, κλπ.). Το μάθημα εκτός των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων θα στηριχθεί και σε μελέτες περιπτώσεων. Οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να μελετήσουν περιπτώσεις προβλημάτων στη καλλιέργεια των Φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων και να σχεδιάσουν την αντιμετώπισή τους στα πλαίσια ατομικών και ομαδικών εργασιών. Για την καλύτερη αποτελεσματικότητα στη μάθηση, θα επιλεγούν τεχνικές και θα χρησιμοποιηθούν μέθοδοι που θα προωθούν θα ενισχύουν και θα ενθαρρύνουν, την ενεργοποίηση του φοιτητή, τη δημιουργική του δράση και τον πειραματισμό, την απόκτηση της ικανότητας για συζήτηση, τον προβληματισμό και την καλλιέργεια κριτικής σκέψης.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	10
	Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη (80%) και παρουσιάζει εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου (20%), Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%) και τεστ αξιολόγησης καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου (30%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Βασιλακάκης, Μ. (1997). Μικρά οπωροφόρα. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Ποντίκης, Κ. (1996). Ειδική Δενδροκομία - Ακρόδρυα, πυρηνόκαρπα, Λοιπά καρποφόρα. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Σημειώσεις διδάσκοντα.
- Ποντίκης, Κ. (1994). Ειδική Δενδροκομία - Μηλοειδή. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Δεκάζος, Η. (1991). Φράουλα-Ακτινιδιά. Αθήνα.
- Warrington, I. J. and Weston, G. C. (1990). Kiwifruit Science and Management. Publisher: Ray Richards in association with the New Zealand Society for Horticultural Science.

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0012.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7° / 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Καλλωπιστικά Φυτά Εξωτερικών Χώρων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO147/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στις φοιτήτριες και τους φοιτητές οι βασικές γνώσεις της ιστορικής εξέλιξης της Αρχιτεκτονικής Τοπίου, των αρχών του σχεδιασμού του Τοπίου ώστε το αποτέλεσμα να είναι αρμονικό και χρηστικό και του προσδιορισμού των στοιχείων που αντικειμενοποιούν την έννοια της αισθητικής. Θα δοθούν τα κριτήρια για την αποτελεσματική σύνθεση σκληρών και μαλακών υλικών ώστε να επιτυγχάνεται η λειτουργικότητα των χώρων, ταυτόχρονα με την ανάδειξη της αισθητικής και τηρώντας τις αρχές της αειφορίας και της ανθεκτικότητας. Επιπλέον, θα δοθούν κατευθυντήριες οδηγίες για το σχεδιασμό του Τοπίου ο οποίος θα λαμβάνει υπόψη του την ευαισθησία στην πολυπολιτισμικότητα, τα κοινωνιολογικά ερείσματα της περιοχής μελέτης και το υφιστάμενο Τοπίο και Περιβάλλον.
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 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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία της θεωρίας του μαθήματος της Αρχιτεκτονικής Τοπίου περιλαμβάνει:

1. Την ιστορική εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής Τοπίου διαμέσου της Κηποτεχνίας από την αρχαιότητα έως σήμερα.
2. Τις βασικές αρχές σχεδιασμού στο ελεύθερο, προοπτικό και αξονομετρικό σχέδιο.
3. Την εισαγωγή και εξοικείωση με σχεδιαστικά όργανα, σχεδιαστικές κλίμακες και την τυπολογία του σχεδίου
4. Την καταγραφή, εκτίμηση και ανάλυση του υφιστάμενου Τοπίου μέσω της γεωμορφολογίας του Τοπίου, της χρήσης χαρτών, αεροφωτογραφιών, τηλεπισκόπησης και της ενδυνάμωσης της αντιληπτικής ικανότητας του τοπογραφικού αναγλύφου με τη δημιουργία τομών.
5. Τον προσδιορισμό των πηγών έμπνευσης για το σχεδιασμό ενός Τοπίου και τη σύλληψη της κεντρικής ιδέας
6. Τις βασικές αρχές σύνθεσης ενός σχεδίου Αρχιτεκτονικής Τοπίου και τα στάδια αυτής (προσχέδιο, σχέδιο γενικής διάταξης -Masterplan, οριστικό σχέδιο και σχέδιο εφαρμογής)
7. Κριτήρια επιλογής του φυτικού υλικού στο σχεδιασμό του Τοπίου και αρχές σύστασης Φυτοτεχνικού σχεδίου
8. Παρουσίαση σχεδιαστικών προτάσεων για έργα περίπτωσης όπως κήποι, πάρκα, δημόσιοι υπαίθριοι χώροι, παιδικοί χώροι παιχνιδιού, παρόδια τοπία και νησίδες, χώροι στάθμευσης, Xeroscaping, θεματικά πάρκα
9. Την παρουσίαση των σύγχρονων τεχνολογιών αστικού πρασίνου όπως τα φυτεμένα δώματα και οι κάθετοι κήποι.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται με δια ζώσης παρουσία στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου. Ορισμένα θέματα δύναται να διεξάγονται εξ' αποστάσεως με χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή. Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας. Ανάθεση εργασιών με χρήση βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Άσκηση Πεδίου	10
	Συγγραφή εργασιών	10
	Εκπόνηση μελέτης	40
	Σύνολο μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα διεξάγονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μία τελική εξέταση.	

	Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία εργασία και παρουσίαση αυτής στην αίθουσα.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ανανιάδου-Τζημπούλου Μαίρη, Αρχιτεκτονική Αστικού Τοπίου, Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία & ΣΙΑ ΙΚΕ, Θεσσαλονίκη, 2018
- Gildemeister H. 2004. Κήποι στο φως της Μεσογείου. Εκδόσεις Ποταμός, σελ. 222.
- Ingels Jack E., Αρχιτεκτονική τοπίου, Εκδόσεις Στέλλα Παρικού & ΣΙΑ ΟΕ, Αθήνα, 200
- Ingels Jack E., Κατασκευές και Συντήρηση Κήπων, Εκδόσεις Στέλλα Παρικού & ΣΙΑ ΟΕ, Αθήνα, 2004
- Κοτσίρης Γιώργος. 2007. Περιβαλλοντικός σχεδιασμός Ι. ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΕΣΗ. Εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 99
- Reiley E. 2004. Φυτά & Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 352
- Τσαλικίδης Ι. 2008. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ, Εισαγωγή στη Θεωρία και στην Εφαρμογή,. Εκδόσεις Επίκεντρο. σελ. 380
- Wilson A. 2005. Ο ΚΗΠΟΣ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ. σελ. 256.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΟΠΟΝΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0011.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7° / 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ανθοκομία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO121/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί συνέχεια της Ανθοκομίας (4 ^ο εξάμηνο) και εστιάζει στις σύγχρονες τεχνικές πολλαπλασιασμού, καλλιέργειας και διαχείρισης των σημαντικότερων ανθοκομικών ειδών για δρεπτά άνθη και γλαστρικά φυτά. Ως στόχο έχει την εξοικείωση των φοιτητών με τις περιβαλλοντικές συνθήκες καλλιέργειας, παραγωγής και μετασυλλεκτικής διαχείρισης των εμπορικότερων δρεπτών ανθέων, γλαστρικών φυτών και φυτών εσωτερικών χώρων, ώστε να τους καταστήσει ικανούς να οργανώνουν να λειτουργούν και γενικά να διαχειρίζονται σύγχρονες ανθοκομικές μονάδες επιχειρηματικής μορφής, με σκοπό την παραγωγή ποιοτικών και ανταγωνιστικού κόστους ανθοκομικών προϊόντων.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θωρίας

- Διάδοση και οικονομική σημασία των δρεπτών ανθέων και των φυτών εσωτερικών χώρων στην Ελλάδα, την Ευρώπη και διεθνώς.
- Αναφέρονται τα προβλήματα και οι αδυναμίες διεύρυνσης της παραγωγής και εμπορίας στην Ελλάδα και παρουσιάζονται οι προοπτικές ανάπτυξης του κλάδου.
- Βοτανική ταξινόμηση, εμπορικές χρήσεις, πολλαπλασιασμός, είδη και ποικιλίες, περιβαλλοντικές συνθήκες ανάπτυξης, συστήματα και τεχνικές καλλιέργειας (άρδευση, λίπανση, έλεγχος ανάπτυξης και άνθησης, μετασυλλεκτικοί χειρισμοί των κυριότερων ανθοκομικών φυτών.
- Περιλαμβάνονται τα φυτά τριανταφυλλιά, λίκιο, ανθούριο, ντάλια, ορτανσία, λυσίανθος, άστερ, σολιντάγκο, στρελίτζια και πρωτέα.
- Παρουσιάζονται οι καλλιεργητικές απαιτήσεις κατηγοριών φυτών όπως είναι οι κάκτοι, τα παχύφυτα, τα ορχιδοειδή και τα bonzai.
- Παρουσιάζονται οι κανόνες σύνθεσης μπουκέτων, ανθοδεσμών και ανθικών συνθέσεων και δίνεται η δυνατότητα βιωματικής εκπαίδευσης για τη σύνθεση και εμπορία θεματικών ανθικών συνθέσεων

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

1. Αναγνώριση των κυριότερων φυλλωδών φυτών εσωτερικών χώρων
2. Αναγνώριση των κυριότερων ανθίζοντων γλαστρικών, κάκτων και παχυφύτων
3. Αγενής πολλαπλασιασμός δρεπτών ανθέων και γλαστρικών φυτών με φυλλοφόρα μοσχεύματα. Λειτουργία υδρονέφωσης
4. Παραγωγή, τυποποίηση, συντήρηση κονδυλόμορφων βολβών γλαδιόλου. Αναγνώριση διαφόρων τύπων βολβών ως πολλαπλασιαστικού υλικού δρεπτών ανθέων
5. Παραδοσιακές και σύγχρονες μέθοδοι κλαδέματος τριανταφυλλιάς για παραγωγή δρεπτού άνθους. Ρύθμιση χρόνου συγκομιδής
6. Μέθοδοι εμβολιασμού τριανταφυλλιάς.-Υποκείμενα εμβολιασμού.
7. Τεχνικές παραγωγής νανοποιημένων φυτών γλάστρας
8. Κατασκευή ανθικών συνθέσεων σε φυτοδοχεία (Terraria) - Φυτοδιακοσμητική
9. Παρασκευή θρεπτικού διαλύματος υδροπονικής καλλιέργειας δρεπτών ανθέων
1. Εφαρμογή τεχνητού φωτισμού- φωτοπεριοδισμού για προγραμματισμένη παραγωγή δρεπών ανθέων και φυτών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο (αίθουσα και θερμοκήπια) Ανθοκομίας		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Άσκηση Πεδίου	10	
	Πειραματικές εργασίες	20	
	Μελέτη	30	
	Σύνολο μαθήματος	125	
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διανωνίσματα (πρόοδοι). ο βαθμός των οποίων	

	συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και τις εργαστηριακές ασκήσεις και εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αντωνιδάκη-Γιατρωμανωλάκη Α., 2012. Φυτά γλάστρας για εσωτερικούς χώρους. Εκδότης η ίδια, Εκτύπωση ΤΥΠΟΚΡΕΤΑ, Ηράκλειο, σελ. 429
- Armitage M.A., 1993. Specialty cut flowers. Timber press Inc., U.S.A. 372 σελ.
- Boodley W. J., 1981. The Commercial Greenhouse. Delmar Publishers Inc., 2 Computer Drive West, Albany, New York: 480-495
- Dole J. M., and Wilkins, F. H., 2005. Floriculture, Principles and Species. Pearson Education Ltd. New Jersey, U.S.A.
- 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.
- Παπαδημητρίου, Μ., 2010. Σημειώσεις Ανθοκομίας. ΣΤΕΓ, ΤΕΙ Κρήτης. σελ. 170
- Reid, M.S., 1993. Post harvest care and handling of cut flowers. Dept. of Environmental Horticulture Univ. of California, USA
- Σάββας, Δ., 2003. Γενική Ανθοκομία. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ. σελ. 310

ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0014.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οικολογία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO241/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στη αγροοικολογία που είναι η μελέτη της οικολογίας των χερσαίων γεωργικών συστημάτων. Περιλαμβάνει τις επιπτώσεις των γεωργικών πρακτικών στα μη καλλιεργούμενα είδη και την επίδραση του οικολογικού περιβάλλοντος στην φυτική παραγωγή. Επικεντρώνεται στις αρχές και στους στόχους της αγροοικολογίας, στις στρατηγικές αγροοικολογικής διαχείρισης μιας γεωργικής εκμετάλλευσης και τις αντίστοιχες μεθόδους & πρακτικές καλλιέργειας. Οι φοιτητές/τριες αναμένονται να κατανοήσουν και να διαχειρίζονται έννοιες σχετικές με: ■ την έννοια του αγροοικοσυστήματος ■ την χρήση των φυσικών πόρων, των εισροών, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα προβλήματα των συμβατικών συστημάτων παραγωγής ■ τις βασικές αγροοικολογικές αρχές και μεθόδους ολιστικής διαχείρισης αβιοτικών και βιοτικών παραγόντων του αγροοικοσυστήματος, των γενετικών πόρων, του τοπίου και της αλληλεπίδρασης πληθυσμών χλωρίδας και πανίδας. ■ το ευρύτερο πλαίσιο αγροοικολογίας στην γεωργία για τη μετάβαση προς αειφόρα συστήματα παραγωγής που εξισορροπούν την απαίτηση για αποδόσεις, ποιότητα και ασφάλεια τροφίμων και διατήρηση ή βελτίωση των φυσικών πόρων και της χρήσης ενέργειας στα συστήματα παραγωγής τροφίμων. ■ την διαδικασία και του δείκτες αξιολόγησης της μετάβασης προς αειφόρα συστήματα παραγωγής τροφίμων. ■ την εφαρμογή αγροοικολογικών αρχών και διαδικασιών σε Μεσογειακές καλλιέργειες, καθώς και μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής αγροοικολογικών αρχών και πρακτικών.

Επιπλέον, το μάθημα στοχεύει στο να παράσχει πληροφορίες σχετικά με την διαχείριση της αγροτικής εκμετάλλευσης εντός ενός αγροοικολογικού πλαισίου που ενσωματώνει περιβαλλοντικές καθώς και κοινωνικο-οικονομικές αρχές σχετικές με την αειφόρο ανάπτυξη του αγροτικού τομέα και της υπαίθρου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές προσδοκείται να:

- έχουν αποκτήσει λεπτομερή γνώση και εις βάθος κατανόηση των διαδικασιών και λειτουργιών που απαντώνται στα αγροοικοσυστήματα φυτικής παραγωγής.
- έχουν την ικανότητα να αξιολογούν την αειφορία των διαφόρων γεωργικών πρακτικών που εφαρμόζονται στην φυτική παραγωγή.
- έχουν την ικανότητα να συγκρίνουν, με χρήση δεικτών, την αειφορία των διαφόρων (συμβατικών, χαμηλών εισροών, οικολογικών) συστημάτων παραγωγής τροφίμων, να κατανοούν τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες των διαφόρων συστημάτων και να έχουν εμπεριστατωμένη άποψη πως αυτά μπορούν να βελτιωθούν
- έχουν την ικανότητα να σχεδιάζουν αειφόρα συστήματα παραγωγής τροφίμων μέσω αύξησης της βιοποικιλότητας, αποτελεσματικής χρήσης της ενέργειας και των φυσικών πόρων και την χρήση κατάλληλων γεωργικών πρακτικών.

Γενικές Ικανότητες

Ακολουθώντας το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Ανώτατης Εκπαίδευσης, στόχος του μαθήματος είναι, οι φοιτητές/τριες να αναπτύξουν:

- κατανόηση των αγροοικοσυστημάτων,
- κατανόηση όλων των πτυχών της αγροοικολογίας και εν γένει των βιώσιμων συστημάτων αγροτικής παραγωγής.
- δεξιότητες σχετικές με την εφαρμογή αγροοικολογικών αρχών, πρακτικών και δεικτών αξιολόγησης στα αγροτικά συστήματα παραγωγής.
- ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων στον τομέα της αγροοικολογίας.
- δυνατότητα εξεύρεσης, αξιολόγησης και αξιοποίησης νέας γνώσης από περαιτέρω πηγές πλην αυτών που διατίθενται στο μάθημα.
- βασικές ικανότητες επικοινωνίας με τους συμφοιτητές, διδάσκοντα και πιθανούς εξωτερικούς ενδιαφερόμενους στο θέμα της αγροοικολογίας.

Οι φοιτητές με την παρακολούθηση του μαθήματος θα αναπτύξουν τις παρακάτω γενικές ικανότητες:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η οργάνωση του μαθήματος περιλαμβάνει θεωρητικές και πρακτικές προσεγγίσεις στην Αγροοικολογία. Οι τομείς μελέτης εμπεριέχουν τους ακόλουθους κύριους άξονες:

- i) Γενικό πλαίσιο των αειφόρων συστημάτων αγροτικής παραγωγής
- ii) Αγροοικολογικές αρχές & πρακτικές, εστιάζοντας στα Μεσογειακά συστήματα αγροτικής παραγωγής.

Επιπλέον, θα διερευνηθούν εφαρμοσμένες πρακτικές της Αγροοικολογίας, ενώ ομαδικές εργασίες εξάσκησης θα συνεισφέρουν στην ανάπτυξη ικανοτήτων αυτόνομης και ομαδικής εργασίας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το περιεχόμενο των μαθημάτων κατά την διάρκεια του εξαμήνου (προβλεπόμενες 13 διαλέξεις) περιλαμβάνει τα εξής:

1. Εισαγωγή στην αγροοικολογία
 - Βιομηχανοποιημένη γεωργία και αειφορία.
 - Το αγροοικοσύστημα

2.	Φυτά και αβιοτικό περιβάλλον
3.	Φυτά και βιοτικό περιβάλλον
4.	Αλληλοεπιδράσεις σε επίπεδο συστήματος ▪ Οικολογία πληθυσμών σε αγροοικοσυστήματα ▪ Γενετικοί πόροι σε αγροοικοσυστήματα ▪ Αλληλοεπιδράσεις ειδών σε φυτοκοινωνίες καλλιεργειών ▪ Βιοποικιλότητα αγροοικοσυστημάτων ▪ Διατάραξη, διαδοχή και διαχείριση αγροοικοσυστημάτων ▪ Ενέργεια στα αγροοικοσυστήματα ▪ Ποικιλότητα τοπίου και γεωργία
5.	Μετάβαση στην αειφορία ▪ Μετάβαση στην οικολογική διαχείριση ▪ Δείκτες αειφορίας
6.	Αειφόρα συστήματα παραγωγής τροφίμων ▪ Γεωργία, κοινωνία και αγροοικολογία ▪ Συστήματα τροφίμων και πολιτισμός ▪ Από τα αειφόρα αγροοικοσυστήματα στην αειφόρο παραγωγή τροφίμων
Το εργαστήριο και οι ασκήσεις πράξης συμπεριλαμβάνουν την μελέτη:	
▪ περιβαλλοντικών παραγόντων στα αγροοικοσυστήματα ▪ δυναμικής πληθυσμών σε αγροοικοσυστήματα ▪ αλληλοεπιδράσεις ειδών σε αγροοικοσυστήματα ▪ της απόδοσης αγροκτημάτων και γεωργικών εκμεταλλεύσεων ▪ συστημάτων παραγωγής τροφίμων σε σχέση με την χρήση α) των φυσικών πόρων, συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητας, και β) ενέργειας. ▪ ανάλυση των τοπικών αγορών τροφίμων.	

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις, παρουσιάσεις power point, web platforms & video, συζήτηση στην τάξη, μελέτες περιπτώσεων) στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και στο αγρόκτημα.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή- Παρουσίαση εργασίας	20
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει τελικό γραπτό διαγωνίσμα. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα		

	ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (70%) και στις εργασίες παρουσίασης δεδομένων (30%).
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Gliessman, S. R. 2014. Agroecology: the ecology of sustainable food systems. Third edition. CRC Press.
- Altieri, M. 1995. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture, 2nd edition. Westview Press.
- Rickerl, D. and C. Francis (eds). 2004. Agroecosystems Analysis. ASA, CSSA, and SSSA. Agron. Monogr. 43.
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., David, C. 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. Agron. Sustain. Dev. 29, 503–515.
- Matson, P.A. Parton, W. J., Power, A. G. and M. J. Swift, 1997. Agricultural Intensifications and Ecosystem Properties. Science 277: 504-509.
- Wibbelmann, M., Schmutz, U., Wright, J., Udall, D., Rayns, F., Kneafsey, M., Trenchard, L., Bennett, J. and Lennartsson, M. 2013. Mainstreaming Agroecology: Implications for Global Food and Farming Systems. Centre for Agroecology and Food Security Discussion Paper. Coventry: Centre for Agroecology and Food Security.
- Altieri, M. A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. Agriculture, Ecosystems & Environment, 74(1), 19-31.
- Collins, W. W. and C. O. Qualset (eds). 1999. Biodiversity in Agroecosystems. CRC Lewis Publishers, Boca Raton
- Flora, C. (ed.) 2001 Integration between Agroecosystems and Rural Communities. Advances in Agroecology Series. CRC Press, Boca Raton.
- Pimentel, D. P. Hepperly, J. Hanson, D. Douds, R. Seidel, 2005. Environmental, Energetic, and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems. BioScience 55(7):573-582.
- Πολυράκης Γ.Θ. 2003. Περιβαλλοντική Γεωργία. Αθήνα. Εκδόσεις Ψύχαλλου.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- Agroecology and Sustainable food systems
- Agriculture, ecosystems and environment
- International Journal of Agricultural Sustainability
- Sustainability Science
- Sustainability

Ιστοσελίδες

- FAO – Agroecology Knowledge Hub: www.fao.org/agroecology/home/en/
- Agroecology Europe Association: www.agroecology-europe.org/
- Sustainable Agriculture Research and Education: www.sare.org
- Alternative Farming Systems Information Center (AFSIC): <http://www.nal.usda.gov/afsic/afslinks.htm>

ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0016.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7° / 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH218/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι η παροχή βασικών και εξειδικευμένων γνώσεων αναφορικά με τα φυτά που χρησιμοποιούνται ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υλικό φυτοκάλυψης σε οποιουσδήποτε εξωτερικούς χώρους όπως είναι τα Άλση, Πάρκα, κήποι, παρόδια, παρόχθια και παραποτάμια βλάστηση, στις αποκαταστάσεις Τοπίου, φυτεμένα δώματα, κάθετοι κήποι, κήποι βροχής. Οι σφαιρικές γνώσεις που παρέχονται περιλαμβάνουν βασικά μορφολογικά, αγρονομικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των φυτών, έτσι ώστε η επιλογή τους να είναι εύστοχη περιβαλλοντικά, η εγκατάστασή τους κατάλληλη σχεδιαστικά και λειτουργικά και η αρχιτεκτονική αισθητική τους βέλτιστη λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες απαιτήσεις για βιώσιμο και ανθεκτικό αστικό και περιαστικό πράσινο. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές έχουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν περί τα 150 με 200 φυτά με την κοινή και την βοτανική ονομασία τους, να τα κατατάσσουν σε βασικές κατηγορίες και να προσδιορίζουν τα βασικά μορφολογικά, αγρονομικά και βιολογικά χαρακτηριστικά αυτών. Θα μπορούν να προβαίνουν σε ορθή επιλογή των φυτών σε σχέση με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και να επιλέγουν τα καταλληλότερα είδη για την εκάστοτε περίπτωση και θέση φύτευσης με βάση το μέγεθος, χρώμα, υφή, τρόπο ανάπτυξης, είδος και εύρος ανθοφορίας, αλλεργιογόνο δράση, χωροκατακτητικό δυναμικό καθώς και άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Ταυτόχρονα θα εξοικειωθούν με τις τεχνικές πολλαπλασιασμού, τις εδαφικές και κλιματολογικές/περιβαλλοντικές απαιτήσεις και αντοχές, και τις διαχειριστικές τους απαιτήσεις σε άρδευση, λίπανση, κλάδευση.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**Περίγραμμα ύλης Θεωρίας**

Τα φυτά ταξινομούνται σε οκτώ βασικές κατηγορίες, με βάση το βαθμό ξυλοποίησης των βλαστών, τη διάρκεια του βιολογικού κύκλου τους και τον τρόπο ανάπτυξης τους. Οι κατηγορίες που περιλαμβάνονται είναι : 1. Ετήσια ποώδη. 2. Πολυετή ποώδη. 3. Γεώφυτα. 4. Θάμνοι αειθαλείς. 5. Θάμνοι φυλλοβόλοι. 6. Αναρριχώμενα. 7. Δένδρα αειθαλή. 8. Δένδρα φυλλοβόλα. Λοιπές πραγματικές κατηγορίες όπως φρύγανα, μακί, αλίφιλα, υδροχαρή, χασμόφυτα και άλλα, κατανέμονται εντός των οκτώ κατηγοριών.

Για κάθε ένα από τα 150-200 φυτά παρουσιάζεται η καταγωγή του, η κοινή και βοτανική ονομασία του και προσδιορίζονται τα βασικά μορφολογικά, αγρονομικά και βιολογικά χαρακτηριστικά με έμφαση στο μέγεθος, χρώμα, υφή, τρόπο ανάπτυξης, είδος και εύρος ανθοφορίας, αλλεργιογόνο δράση, χωροκατακτητικό δυναμικό καθώς και άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Ταυτόχρονα παρουσιάζονται οι τεχνικές πολλαπλασιασμού, οι εδαφικές και κλιματολογικές/περιβαλλοντικές απαιτήσεις και αντοχές, και οι διαχειριστικές τους απαιτήσεις σε άρδευση, λίπανση, κλάδευση. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι κύριοι εχθροί και ασθένειες και οι δυνητικές χρήσεις στην κηποτεχνία και το Τοπίο.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Η διδασκαλία βασίζεται στον εντοπισμό, αναγνώριση και περιγραφή ζωντανών φυτών με επισκέψεις στο Αγροκτήματος και στη σήμανσή τους με στοιχεία του Γένους, είδους και Οικογένειας.

Ο πολλαπλασιασμός των φυτών διεξάγεται ανάλογα με το είδος του φυτού είτε με σπόρο, είτε αγενώς με μοσχεβολούς, παραφυάδες, εναέριες καταβολάδες. Ο πολλαπλασιασμός διεξάγεται σε ειδικό τμήμα του Θερμοκηπίου διαθέτει σύγχρονο αυτόματο σύστημα υδρονέφωσης. Οι φοιτητές εξοικειώνονται με όλα τα στάδια της πο διαδικασίας, όπως προετοιμασία εδαφικού μίγματος, κοπή και προετοιμασία μοσχευμάτων, χρήση ορμονών ριζοφύτευση και μεταφορά στο σπορείο, ρυθμίσεις υδρονέφωσης, αραίωση, εγκλιματισμό και σκληραγώγηση, μεταφυτεύσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο (αίθουσα και Βοτανικό Κήπο Αγροκτήματος)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint – Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Άσκηση Πεδίου	30
	Μελέτη βιβλιογραφίας	30
	Σύνολο μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, δύο τμηματικές προόδους είτε εναλλακτικά μία τελική γραπτή εξέταση. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από δύο τμηματικές προόδους είτε εναλλακτικά μία τελική γραπτή εξέταση. Οι πρόοδοι και οι τελική γραπτή εξέταση συμπληρώνονται και από εξέταση αναγνώρισης φυτικών δειγμάτων και προσδιορισμό του Γένους-Είδους-Οικογένειας και Κοινής Ονομασίας.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργακοπούλου-Βογιατζή Χρ., 2009. Καλλωπιστικά Φυτά Εξωτερικών Χώρων. Εκδόσεις ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ.
- Brickell C. 1996. ENCYCLOPEDIA of GARDEN PLANTS. THE ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY. p.p. 1080.
- Καταρτζή Ν. 1992. ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ, τόμοι 9. Εκτύπωση ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ Αφοι ΡΟΗ Α.Ε..
- Γεωργακοπούλου –Βογιατζή Χ. 2009. Καλλωπιστικά Φυτά Εξωτερικών χώρων. σελ. 439.
- Bridwell F. 2003. ΦΥΤΑ ΚΗΠΩΝ. Εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 352

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ - ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0010.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7° / 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ - ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH107/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Παρουσιάζονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά φυτά των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών (κοινή ονομασία, επιστημονικό όνομα, μορφολογικά-ανατομικά χαρακτηριστικά, οικοφυσιολογία, χωρική εξάπλωση, παραδοσιακές και καινοτόμες χρήσεις, κατηγορίες χημικών ενώσεων, πτητικά χαρακτηριστικά που ευθύνονται για την οσμή που αναδίδουν, τεχνικές αναπαραγωγής και καλλιέργειας και μεθοδολογίες επεξεργασίας για παραλαβή προϊόντων, αξιολόγηση, αξιοποίηση και οικονομική σημασία), και έμφαση δίνεται στα αυτοφυή-γηνεή είδη της ελληνικής χλωρίδας αλλά και στα ευρέως καλλιεργούμενα είδη που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: • Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά είτε αυτοφυή είτε καλλιεργούμενα, καθώς και την πιθανή τοξικότητα (επικινδυνότητα) αυτών ή των προϊόντων τους. • Να μπορούν να οργανώσουν μία μονάδα παραγωγής αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών με εμπορικό ενδιαφέρον και να γνωρίζουν τις κατάλληλες μεθόδους αναπαραγωγής και καλλιεργητικές τεχνικές χαμηλών εισροών με στόχο την παράγηση προϊόντων χαμηλού κόστους αλλά υψηλής ποιότητας, καθώς και τους ορθούς μετασυλλεκτικούς χειρισμούς για τη διατήρηση-διασφάλιση της ποιότητας κατά την παραγωγική διαδικασία ως τη διάθεση και την κατανάλωση. Να είναι σε θέση να υποδείξουν επιλεγμένα είδη φυτών και τον κατάλληλο τρόπο καλλιέργειας αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών σε άγονα, ακαλλιέργητα ή προβληματικά εδάφη, ή να υποδείξουν την συγκαλλιέργειά τους με υφιστάμενες συμβατικές καλλιέργειες με στόχο την αύξηση των εσόδων, την αύξηση της αγροποικιλότητας, την παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών και την ορθή διαχείριση του περιβάλλοντος.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Στη θεωρία του μαθήματος περιλαμβάνονται οι παρακάτω ενότητες:

- Βασικοί ορισμοί και έννοιες σχετικά με τα αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά
- Ιστορική αναδρομή και κοινωνικο-οικονομική σημασία
- Προϊόντα δευτερογενούς μεταβολισμού (φυτοχημικά συστατικά) και χρήσεις τους σε αρωματοποιία, φαρμακευτική, κοσμετολογία, αγροδιατροφή, ποτά και φυτοπροστασία.
- Αιθέρια έλαια, αλκαλοειδή, ρητίνες, οπιοί: βιοσύνθεση, παρουσία και ρόλος τους στα φυτά, στο περιβάλλον και τον άνθρωπο
- Μέθοδοι παραλαβής αιθερίων ελαίων, ανάλυση και διατήρηση αυτών
- Παρουσίαση των κυριότερων αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών (βοτανική, φυτοχημική, χρηστική ταξινόμηση, ταξινόμηση, καταγωγή, περιγραφή, βιολογία και οικολογία)
- Αναπαραγωγή, πολλαπλασιασμός, καλλιέργεια, συλλογή-συγκομιδή, απόδοση, διατήρηση, αποθήκευση και εμπορική διάθεση (μέθοδοι, τεχνικές, προδιαγραφές, νομικό πλαίσιο)
- Οικονομική σημασία, προβλήματα –ιδιαιτερότητες, προοπτικές.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Ορολογία και παρουσίαση αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών και προϊόντων του
- Κατηγορίες φυτοχημικών συστατικών και ανατομικές δομές με αιθέρια έλαια (ελαιοφόροι αδένες και αδενώδη τριχώματα)
- Μέθοδοι παραλαβής αιθερίων ελαίων και μέθοδοι εκχύλισης πτητικών και μη πτητικών συστατικών στο Εργαστήριο της Σχολής
- Φυτά οικ. *Lamiaceae* με αιθέρια έλαια - πολλαπλασιασμός στο θερμοκήπιο Ανθοκομίας.
- Φυτά οικ. *Asteraceae*, *Ariaceae* κ.ά. με αιθέρια έλαια, πολλαπλασιασμός στο θερμοκήπιο Ανθοκομίας
- Φυτά και προϊόντα με αλκαλοειδή (φάρμακα-δηλητήρια)
- Μπαχαρικά, αρτυματικά, καρυκεύματα, «βότανα», εδώδιμα «άγρια» χόρτα
- Μη αλκοολούχα ροφήματα αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών: καφές, «τσάι», κακάο, εγχύματα, αφεψήματα
- Προϊόντα ιδιαίτερης σημασίας και ελληνικής ταυτότητας: μαστίχα Χίου, κρίκος Κοζάνης, ελληνική ρίγανη, εδώδιμα «άγρια» χόρτα
- Εγκατάσταση αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών
- Συλλογή και μετασυλλεκτική διαχείριση δρόγης και προϊόντων αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών
- Παρατήρηση και συλλογή δειγμάτων αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών στο φυσικό περιβάλλον

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class • Εισαγωγή σε λειτουργία διαδικτυακής αναζήτησης πληροφοριών σε βάσεις δεδομένων (European Medicines Agency, Plants of the World Online, Catalogue of Life, Plant List, GBIF, iNaturalist, Cretan Flora, Greek Flora, Flora of Greece Web, κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασίας	15
	Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει δύο προόδους ή εναλλακτικά μία τελική γραπτή εξέταση. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει δύο προόδους ή εναλλακτικά μία τελική γραπτή εξέταση	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αβραμάκης Μ. & Βραχνάκης Θ., 2004. Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Εργαστηριακές Σημειώσεις, ΤΕΙ, Ηράκλειο Κρήτης, 14 σελ.
- Βολιώτης Δ., 1998., Οικονομική Βοτανική. Αθήνα, 266 σελ.
- Hornok I., 1989. Cultivation and processing of Medicinal Plants. John Wiley & Sons, 230 p.
- Κατσιώτης Σ. & Χατζοπούλου Π., 2013. Αρωματικά Φαρμακευτικά και αιθέρια έλαια. Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 978 σελ..
- Κουτσός Θ., 2004., Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά. Εκδόσεις Ζήτη, 185 σελ.
- Samuelson G., 2001. Φαρμακευτικά προϊόντα φυσικής προελεύσεως (μετάφραση από την Αγγλική). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 280 σελ.
- Σκρουμπής Β. Γ., 1998. Αρωματικά, φαρμακευτικά και μελισσοκομικά φυτά της Ελλάδας. Εκδόσεις Αγρότυπος, Αθήνα, 256 σελ.
- Χαβάκης Ε. Ιωαννης, 1980. Φυτά και Βοτάνια της Κρήτης. Ζήτα Ιατρικές Εκδόσεις, 351 σελ.

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0016.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ	2		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα έχει σκοπό την κατάρτιση των φοιτητών σε θέματα: • Ταξινόμησης των μικροοργανισμών των τροφίμων • Αξιολόγησης των μικροβιακών κινδύνων στα τρόφιμα • Συνηθέστερων πηγών μικροβίων στα τρόφιμα • Μεθόδων επεξεργασίας προϊόντων φυτικής παραγωγής με την χρήση καλλιεργειών μικροοργανισμών • Υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν: • Τις μικροβιακές ομάδες που απαντώνται στα τρόφιμα • Την θετική και αρνητική δράση των μικροβιακών πληθυσμών • Τις τεχνικές επεξεργασίας τροφίμων με την χρήση μικροοργανισμών • Τους κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Υλη θεωρίας</u>

Ιστορία και σημασία της μικροβιολογίας τροφίμων. Κύριες κατηγορίες μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Πηγές των μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Μικροβιολογική χλωρίδα διαφόρων τροφίμων. Χαρακτηριστικά της μικροβιακής ανάπτυξης στα τρόφιμα. Παράγοντες που επηρεάζουν τη μικροβιακή ανάπτυξη στα τρόφιμα. Βασικές αρχές μικροβιακού μεταβολισμού. Μικροβιακός μεταβολισμός συστατικών τροφίμων. Σημαντικοί παράγοντες της μικροβιακής αλλοίωσης των τροφίμων. Αλλοίωση τροφίμων από μικροβιακά ένζυμα. Δείκτες μικροβιακής αλλοίωσης και αλλοίωση κύριων κατηγοριών τροφίμων. Σημαντικά στοιχεία για τα τροφιμογενή νοσήματα. Μικροοργανισμοί δείκτες της ασφάλειας των τροφίμων. Βασικές αρχές υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων.

Ενδεικτικές Εργαστηριακές Ασκήσεις

Επίδραση της θερμοκρασίας στη μικροβιακή αύξηση. Επίδραση του pH στη μικροβιακή αύξηση. Επίδραση της ενεργότητας νερού (ωσμωτικής πίεσης) στη μικροβιακή αύξηση. Εκτίμηση της μικροβιακής αύξησης σε κλειστό σύστημα καλλιέργειας μέσω μετρήσεων θολερότητας (απορρόφησης). Απομόνωση του παθογόνου βακτηρίου της σαλμονέλλας από τρόφιμο μέσω της μεθόδου του εμπλουτισμού και βιοχημική ταυτοποίηση (δοκιμή Triple Sugar Iron). Μικροβιολογική ανάλυση τροφίμου (απαρίθμηση κολοβακτηριδίων, βιοχημική ταυτοποίηση και δοκιμή αναγωγής του κυανού του μεθυλενίου).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	26
		Εργαστηριακές ασκήσεις	26
		Εργασία	18
		Μελέτη	55
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή ή/και προφορική εξέταση ενδιάμεσα (40%) και στο τέλος του εξαμήνου.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καλκάνη-Μπουσιάκου Ε., Γενική Μικροβιολογία, Εκδόσεις Ελλην, Αθήνα, 1996
- Παπαντωνίου Δ., Εργαστ. Ασκήσεις Μικροβιολογίας και Υγιεινής Τροφίμων, Θεσ/κη, 1995
- Dart, R.K., Microbiology for the Analytical Chemist, Royal Society of Chemistry, U.K., 1996
- Benson J.H.: Microbiological applications, laboratory manual in general microbiology, 7th ed.; WCB/Mc Graw-Hill ed., Boston, 1998
- Μπαλατσούρας, Γ. Μικροβιολογία Τροφίμων. Εκδόσεις Έμβρυο, Έτος έκδοσης: 2006, σελ. 562 (ISBN: 960-8002-25-7).

ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0014.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οργανική Χημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH201/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά το πέρας του μαθήματος, οι φοιτητές αποκτούν γνώσεις: – Για τη χημική σύσταση των τροφίμων – Τις ιδιότητες των συστατικών των τροφίμων – Τις μεθόδους προσδιορισμού της σύστασης των τροφίμων
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης θεωρίας
• Το νερό ως δομικό και λειτουργικό συστατικό των τροφίμων. Δομή του νερού στην υγρή και στερεά κατάσταση - φυσικές ιδιότητες του νερού. Αλληλεπιδράσεις του νερού με άλλα συστατικά. Ο ρόλος του νερού στα τρόφιμα σχετικά με την ποιότητα και τη σταθερότητά τους.

- Στοιχεία χημείας των υδατανθράκων και παραγώγων τους. Μονοσακχαρίτες, ολιγοσακχαρίτες - παραδείγματα. Στερεοχημεία - Κυκλικές δομές, Γλυκοζίτες. Χαρακτηριστικές αντιδράσεις. Μη ενζυμική αμαύρωση, καραμελοποίηση, σχηματισμός ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα.
- Πολυσακχαρίτες. Χημικές δομές και ιδιότητες. Διαλυτότητα-Ιξώδες. Δομικές μεταβολές των υδατανθράκων στο διάλυμα και σχέσεις με τη λειτουργική τους συμπεριφορά στα τρόφιμα - παραδείγματα. Άμυλο - τροποποιημένα άμυλα, κυτταρίνη και παράγωγά της, πηκτίνες, κόμμεα, διαιτητικές ίνες
- Στοιχεία χημείας αμινοξέων, πεπτιδίων και πρωτεϊνών. Φυσικοχημικές ιδιότητες. Δομή πρωτεϊνών. Μετουσίωση. Λειτουργικές ιδιότητες των πρωτεϊνών στα τρόφιμα (ενυδάτωση, διαλυτότητα, γαλακτωματοποιητικές ιδιότητες, αφρισμός, ιξώδες, ζελοποίηση, κλπ). Φυσικές, χημικές, θρεπτικές μεταβολές των πρωτεϊνών κατά την επεξεργασία των τροφίμων. Χημική και ενζυμική τροποποίηση των πρωτεϊνών
- Φυσικές, χημικές, θρεπτικές μεταβολές των πρωτεϊνών κατά την επεξεργασία των τροφίμων.
- Ένζυμα στα τρόφιμα - ταξινόμηση, παράγοντες που επηρεάζουν την ενζυμική δράση. Κατηγορίες ενζύμων με τεχνολογική ή/και ποιοτική σημασία σε προϊόντα τροφίμων (συνοπτική παρουσίαση). Ενζυμική αμαύρωση.
- Στοιχεία χημείας λιπαρών υλών – ταξινόμηση και ονοματολογία λιπαρών ουσιών των τροφίμων. Φυσικές ιδιότητες (τήξη, κρυστάλλωση, πολυμορφισμός, κλπ). Λειτουργικές ιδιότητες τριακυλογλυκερολών στα τρόφιμα. Χημικές ιδιότητες των λιπαρών υλών. Χημική αποικοδόμηση των λιπαρών υλών (αντιδράσεις υδρόλυσης, οξείδωσης). Αντιοξειδωτικά. Στοιχεία τεχνολογίας παραλαβής, εξευγενισμού και τροποποίησης των λιπαρών υλών.

Περίγραμμα ύλης εργαστηρίου

- Προσδιορισμός υγρασίας
- Μέτρηση pH και ολικής οξύτητας
- Προσδιορισμός περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη
- Ισοηλεκτρικό σημείο αμινοξέων
- Μη ενζυματικές αντιδράσεις αμαύρωσης
- Ογκομετρικός προσδιορισμός ασκορβικού οξέος σε χυμούς φρούτων
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός ολικών φαινολικών
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός αντιοξειδωτικής δράσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO) • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	26
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	33
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος. Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής. 3. Για το εργαστηριακό μέρος οι φοιτητές υποβάλουν αναφορές μετά από κάθε εργαστήριο, στην οποία αναφέρουν τις εργασίες που		

	πραγματοποίησαν στο εργαστήριο, τα αποτελέσματα των μετρήσεων και τον σχολιασμό τους. Εξετάζονται επίσης γραπτά. Στον βαθμό του εργαστηρίου συμμετέχει κατά 50% η γραπτή εξέταση και κατά 50% οι αναφορές. Για προβιβάσιμο βαθμό, οι φοιτητές θα πρέπει να περάσει τη βάση, τόσο στα γραπτά, όσο και στις αναφορές.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Belitz H., -D, Grosch W., Schieberle P. (2007). Χημεία Τροφίμων. Εκδόσεις Τζιόλα, 3η έκδοση. Σελ. 1599
- Μπόσκος Δ. (2004). Χημεία Τροφίμων. Εκδόσεις Γαργαάνη, 5η έκδοση, σελ. 316.
- Ζαμπετάκης Ι., Μαρκάκη Π. και Προεστός Χ. (2014). Χημεία Τροφίμων. Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., σελ. 407.
- Κοντομηνάς Μ.Γ. και Μπαδέκα Α.Β. (2023). Χημεία Τροφίμων. Εκδόσεις Νέον, σελ. 404.
- Damodaran Srinivasan, Parkin Kirk, Fennema Owen R.F. (2008). Fennema'S Food Chemistry, CRC Press, Taylor and Francis Inc, Great Britain, 4th Edition, σελ. 1160.
- Coultate T.P. (2001). Food: The Chemistry of its Components. Royal Society of Chemistry, 4th Edition. ISBN: 978-0854046157, σελ. 444.

ΑΓΡΟΦΥΣΙΚΗ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΡΟΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να γνωρίζουν την εφαρμογή της φυσικής στην Γεωπονία και το περιβάλλον, τον περιορισμό των κινδύνων για τα γεωργικά αντικείμενα (εδάφη, φυτά, γεωργικά προϊόντα και τρόφιμα) και για το περιβάλλον, να κατανοούν τις ιδιότητες των υλικών του εδάφους, της οργανικής ύλης και των τροφίμων για το σωστό σχεδιασμό μηχανημάτων γεωργίας και των μεθόδων επεξεργασίας τροφίμων.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Ομαδική εργασία - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα της Αгроφυσικής περιλαμβάνει:
1 Εισαγωγικές έννοιες: μονάδες μετρήσεις Introductory principles: measurements – units
Γενικές γνώσεις για μάζα, ενέργεια και απόδοση
2 Έργο – Ενέργεια – Ισχύς σε σχέση με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως αιολική, ηλιακή, και βιομάζα
3 Μηχανικές Ιδιότητες της ύλης με εφαρμογές σε πτυχές της γεωπονίας όπως η σκληρότητα του εδάφους, η αντοχή σε διάτμηση, και η ακαμψία

- 4 Ηλεκτρισμός: στατικός, συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα και οι εφαρμογές τους σε βασικές γνώσεις και εφαρμογές σε θερμοκήπια, και καλλιέργειες
- 5 Ηλεκτροδυναμική – Θερμοδυναμική σε συσχέτιση με τους μηχανισμούς προσρόφησης θρεπτικών ουσιών από τα φυτά, τη φωτοσύνθεση, και το περιβάλλον
- 6 Οπτική: βασικές ιδιότητες οπτικού εξοπλισμού και οι εφαρμογές της στη μικροσκοπία, φασματοσκοπία, πηγές φωτός, και οι απεικονιστικές δυνατότητες και ικανότητες
- 7 Φασματοσκοπία και η εφαρμογή της στις αρχές χαρακτηρισμού καταπόνησης των φυτών από αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες, και η εφαρμογή της σε θέματα ποιότητας τροφίμων
- 8 Ραδιενέργεια – Δοσιμετρία και η επίδραση τους στην ασφάλεια των τροφίμων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται με δια ζώσης παρουσία στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου. Ορισμένα θέματα δύναται να διεξάγονται εξ' αποστάσεως με χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή. Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας. Ανάθεση εργασιών με χρήση βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>28</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>45</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης	13	Συγγραφή εργασιών	28	Μελέτη	45	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Ασκήσεις Πράξης	13														
Συγγραφή εργασιών	28														
Μελέτη	45														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μία τελική εξέταση. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία εργασία και παρουσίαση αυτής στην αίθουσα (40%) και τελική εξέταση (60%).														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Jan Gliński, Józef Horabik, Jerzy Lipiec, Agrophysics: Physics Applied to Agriculture, Springer, Dordrecht. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-90-481-3585-1_11
- ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ - ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ ΜΥΡΣΙΝΗ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ, ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ. <https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:3704/0>
- Young H., Freedman R., Πανεπιστημιακή Φυσική με σύγχρονη φυσική, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 - <https://papazissi.gr/product/%cf%80%ce%b1%ce%bd%ce%b5%cf%80%ce%b9%cf%83%cf%84%ce%b7%ce%bc%ce%b9%ce%b1%ce%ba%ce%ae-%cf%86%cf%85%cf%83%ce%b9%ce%ba%ce%ae-2/>
- JAN GLIŃSKI*, JÓZEF HORABIK, JERZY LIPIEC, Agrophysics physics in agriculture and environment, SOIL SCIENCE ANNUAL, Vol. 64 No 2/2013: 6780. https://www.researchgate.net/publication/271378961_Agrophysics_-_physics_in_agriculture_and_environment

ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0015.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ	2		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους φοιτητές με αντικείμενα, που αφορούν την παραγωγή και διαχείριση εγγενούς και αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού με κλασικές και βιοτεχνολογικές μεθόδους. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να: • κατανοούν τις βασικές αρχές παραγωγής και διαχείρισης του Π.Υ., καθώς επίσης και τη σημασία της ποιότητας του στην καλλιέργεια. • γνωρίζουν τη διαδικασία παραγωγής και πιστοποίησης του Π.Υ., καθώς επίσης και τους φορείς ελέγχου και παραγωγής του. • γνωρίζουν το Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την παραγωγή, πιστοποίηση και διακίνηση του εγγενούς και αγενούς Π.Υ. • κατανοούν τα προβλήματα φυτοϋγείας του εγγενούς και αγενούς Π.Υ. και να γνωρίζουν τις νέες τεχνολογίες (<i>in vitro</i> τεχνικές) για επιχειρηματική παραγωγή υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Δίδονται πληροφορίες σχετικές με: Τις γενικές αρχές της σποροπαραγωγής και τεχνολογίας σπόρου. Την παραγωγή και διαχείριση Π.Υ. στα εγγενώς και αγενώς πολλαπλασιαζόμενα φυτά. Την τεχνική της ιστοκαλλιέργειας και την αξιοποίηση της στην επιχειρηματική παραγωγή φυτωριακού υλικού, εστιάζοντας στην τεχνολογία παραγωγής υγιούς Π.Υ. στα αγενώς πολλαπλασιαζόμενα φυτά. Τα παθογόνα που διαιωνίζονται με το εγγενές και αγενές φυτικό πολλαπλασιαστικό υλικό. Τις τεχνικές διάγνωσης ιολογικών ασθενειών και τον τρόπο εξυγίανσης (θερμοθεραπεία, χημειοθεραπεία, *in vitro* καλλιέργεια μεριστωμάτων, μικρο-εμβολιασμός *in vitro*) μολυσμένου από ιούς φυτικού υλικού. Τους κανονισμούς που διέπουν την παραγωγή και εμπορία πιστοποιημένου φυτικού Π.Υ. Υπηρεσίες ελέγχου και πιστοποίησης.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Μηχανισμοί αναπαραγωγής των φυτών	Παραγωγή Π.Υ. ανθοκομικών φυτών με <i>in vitro</i> τεχνολογία
Παρασκευή θρεπτικών υποστρωμάτων	Εγκλιματισμός <i>in vitro</i> -φυταρίων (Π.Υ.)
Παραγωγή Π.Υ. μπανάνας με κλασικές μεθόδους & με <i>in vitro</i> τεχνολογία	Εξυγίανση μολυσμένου με ιούς Π.Υ. διαμέσου της θερμοθεραπείας.
Παραγωγή Π.Υ. στο αμπέλι με κλασικές μεθόδους & με <i>in vitro</i> τεχνολογία	Εξυγίανση μολυσμένου με ιούς Π.Υ. διαμέσου της χημειοθεραπείας
Παραγωγή Π.Υ. πατάτας με κλασικές μεθόδους & με <i>in vitro</i> τεχνολογία	<i>In vitro</i> καλλιέργεια μεριστωματικών κορυφών
Παραγωγή Π.Υ. αρωματικών φυτών με <i>in vitro</i> τεχνολογία	Μικροεμβολιασμός (micro-grafting)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις υποστηριζόμενες με Power Point.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Εργασία	13
	Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση των φοιτητών στο θεωρητικό μέρος γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος κάθε εξαμήνου. Στο εργαστήριο η αξιολόγηση περιλαμβάνει θεωρητική εξέταση (30%), γραπτή εξέταση (50%) και πειραματικές εργασίες (20%), που αφορούν κυρίως την μαζική-επιχειρηματική παραγωγή Π.Υ. με ιστοκαλλιέργεια.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αυγελής Α., 1997. Παραγωγή άνοσου πολλαπλασιαστικού υλικού. Σημειώσεις, ΤΕΙ, Ηράκλειο Κρήτης, 94 σελ.
- Βασιλείου Ζ., 2004. Πολλαπλασιαστικό υλικό κηπευτικών (οργανωτικές, διαδικαστικές και νομικές πτυχές). Εκδόσεις ΑΘ. Σταμούλης, Αθήνα, 427 σελ.

- Γουλή-Βαρδινούλη Ε. & Κούτσικα-Σωτηρίου Μ., 2010. Εγχειρίδιο στην τεχνική των διασταυρώσεων στα καλλιεργούμενα φυτά. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσ/νίκη, 185 σελ.
- Γραμματικάκη Γ., 2009. Παραγωγή εγγενούς και αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού. Σημειώσεις, ΤΕΙ, Ηράκλειο Κρήτης, 127 σελ.
- Ελευθερίου Ε., 1994. Τεχνολογία φυτικού πολλαπλασιαστικού υλικού. Εκδόσεις Art of Text, Θεσσαλονίκη, 158 σελ.
- Edwin F. George, Michael A. Hall, Geert-Jan De Klerk, 2008. Plant Propagation by Tissue Culture. Springer, 501 p.
- Hartman H. T., D.E. Kester and F.T Davies, 1990. Plant propagation. Principles and Practices. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, 647 p.
- Παπαχατζής Α. & Καλορίζου Ε., 2008. Παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού. Εκδόσεις Ν. Ριζάκη, Λάρισα, 131 σελ.
- Ποντίκης Κ., 1994. Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δένδρων και θάμνων. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα, 269 σελ.
- Τοκατλίδης Ι., 2003. Παραγωγή & διαχείριση πολλαπλασιαστικού υλικού, Παν/κές Σημειώσεις, Ν. Ορεστιάδα 190 σελ.
- Τσαυτάρης Α. και Κούτσικα-Σωτηρίου Μ., 2011. Παραγωγή και διακίνηση σπόρων. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη, 199 σελ.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0020.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/(TGH131)/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή οι βασικές γνώσεις για φυσικούς και ανθρωπογενείς τύπους οικοσυστημάτων διαδεδομένους στη χώρα μας και νύξεις για την πολυπλοκότητα των πολλαπλών τους χρήσεων. Μετά το πέρας των μαθημάτων θα γνωρίζει τους κυριότερους οργανισμούς των αγροοικοσυστημάτων και των αστικών πάρκων, καθώς και των κυριότερων φυσικών οικοσυστημάτων, ενώ θα γνωρίζει και την ανθρώπινη δράση σε όλα αυτά τα οικοσυστήματα. Ο φοιτητής μετά την επιτυχή παρακολούθησή του έχει τις βασικές πληροφορίες για τη δομή φυσικών και ανθρωπογενών οικοσυστημάτων της χώρας μας, την αλληλεπίδρασή τους με τον άνθρωπο άλλοτε και τώρα, καθώς και ιδέες για την αντιμετώπιση προβλημάτων με τις ελάχιστες δυνατές "απώλειες" και τα μέγιστα δυνατά "οφέλη".
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας
Το μάθημα περιλαμβάνει ένα σύντομο γενικό μέρος για τη διαχείριση των οικοσυστημάτων και μετά αναφέρεται σε έξι φυσικά οικοσυστήματα (Μακκία, Φρύγανα, Αλπικά, Παράκτια, Σπήλαια και Βραχονησίδες), σε άλλα δύο φυσικά

με δύο υποκατηγορίες το καθένα, δηλαδή Γλυκών νερών (με ποτάμια και λίμνες) και Δασών (με φυλλοβόλα και αιθαλή), και σε δύο ανθρωπογενή οικοσυστήματα (Πόλεις και Αγροοικοσυστήματα).

Η εσωτερική δομή προσέγγισης του κάθε οικοσυστήματος περιλαμβάνει παραγράφους για τη χλωρίδα, την πανίδα, τη χρήση, καθώς και την οικολογική και οικονομική σημασία του.

Περίγραμμα Ασκήσεων

Οι φοιτητές καλούνται να επιτελέσουν ατομικές εργασίες - παρουσιάσεις. (Άλλοτε οι εργασίες αφορούν οργανισμούς, άλλοτε οικοσυστήματα και άλλοτε προβλήματα πραγματικά από την καθημερινότητα ή υποθετικά, όπως μεγάλες κατασκευές, που θα επηρέαζαν καλλιέργειες, φυσικά οικοσυστήματα και οικισμούς και επιλογές που μεγιστοποιούν τα οφέλη και ελαχιστοποιούν τις ζημιές). Παράλληλα ζητείται η κριτική στάση τους στις εργασίες των συμφοιτητών τους.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class - Εισαγωγή σε λειτουργία διαδικτυακής εύρεσης δεδομένων σε Catalogue of life, Plant list, Fauna Europaea κλπ.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Ασκήσεις Πράξης	13
		Συγγραφή- Παρουσίαση εργασίας	28
		Μελέτη	45
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (70%) και συγγραφή εργασίας με σύντομη προφορική παρουσίαση ενώπιον ακροατηρίου, με οπτικό υλικό και ανταπόκριση στις ερωτήσεις του ακροατηρίου (30%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Agee J.K. & D.R. Johnson (editors). 1988. Ecosystem Management for Parks and Wilderness. Univ. of Washington Press.
- Chapin, F.S.III, Kofinas, G.P. and Floke, C. (2009). Principles of Ecosystem Stewardship. Resilience-Based Natural Resource Management in a Change World. Springer.
- Κολλάρος Δ. 2012. Διαχείριση Οικοσυστημάτων. Σημειώσεις. ΤΕΙ Κρήτης.
- O'Riordan T. (editor) 2000. Environmental Science for Environmental Management 2nd Ed. Prentice Hall Publ.

ΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0013.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ	3		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH 5005/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Οι φοιτητές θα διδαχθούν τα Τροπικά και Υποτροπικά καρποφόρα δένδρα: Μπανάνα, Αβοκάντο, Μάνγκο, Λίτσι, Χουρμαδιά, Τσεριμόγια, Φειζόα, Γκούάβα, Πιτάγια, Παπάγια, Πασιφλόρα, Πεκάν, Μακαντάμια, Δεσπολιά και Φραγκοσυκιά ώστε να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με: Την μορφολογία, την φυσιολογία, τον τρόπο καρποφορίας και την καλλιεργητική τεχνική για τα προαναφερθέντα τροπικά και υποτροπικά καρποφόρα δένδρα τα περισσότερα των οποίων δεν καλλιεργούνται σήμερα εμπορικά στην Ελλάδα αλλά υπάρχει δυνατότητα να καλλιεργηθούν με επιτυχία και να αποτελέσουν δυναμικές εναλλακτικές καλλιέργειες που εγγυώνται να δώσουν αρκετά ικανοποιητικό εισόδημα στους παραγωγούς. Τα σύγχρονα συστήματα διαχείρισης της καλλιέργειας που θα είναι εναρμονισμένα με τους κανόνες της ορθής δενδροκομικής πρακτικής που είναι φιλικόι προς το περιβάλλον και ασφαλείς για τον καλλιεργητή και τον καταναλωτή. Την σχεδίαση, την εγκατάσταση, την οργάνωση και την διαχείριση εμπορικών φυτειών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: 1. Να πάρουν βασικές γνώσεις και να αναγνωρίζουν στα τροπικά και υποτροπικά καρποφόρα δένδρα που μπορούν να καλλιεργηθούν στην χώρα μας και τα οποία θα αποτελέσουν δυναμικές εναλλακτικές καλλιέργειες. 2. Να μπορούν να σχεδιάζουν, να εγκαθιστούν, να οργανώνουν και να διαχειρίζονται εμπορικές φυτείες με σκοπό την μείωση του κόστους παραγωγής, την βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων, την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια των εργαζομένων και των καταναλωτών. 3. Να οργανώνουν προγράμματα παραγωγής πιστοποιημένων προϊόντων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών

Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**Περίγραμμα ύλης Θεωρίας**

Καταγωγή και διάδοση, οικονομική σημασία και προοπτικές επέκτασης της καλλιέργειας, βοτανικά χαρακτηριστικά, απαιτήσεις σε έδαφος και κλίμα, ποικιλίες, υποκείμενα, πολλαπλασιασμός, βλάστηση, καρποφόρα όργανα, τρόπος καρποφορίας, άνθηση, γονιμοποίηση, καρπόδεση, ανάπτυξη και ωρίμανση καρπού, συστήματα φύτευσης, εγκατάσταση φυτείας, συστήματα μόρφωσης και ανάπτυξης της κόμης, εκτέλεση καλλιεργητικών φροντίδων σε σύστημα Συμβατικής, Ολοκληρωμένης και Βιολογικής διαχείρισης του σπρωώνα (καλλιέργεια εδάφους, κλάδεμα, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία, αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών), καθορισμός χρόνου συγκομιδής καρπών.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Μπανάνα (μορφολογία -φυσιολογία, μέσα και τεχνική καλλιέργειας)
- Mango (μορφολογία –φυσιολογία ,μέσα και τεχνική εγκατάστασης Mango σε θερμοκήπιοκαι ύπαιθρο.
- Βοτανικά χαρακτηριστικά Avocado(ποικιλίες-κλάδεμα κ.λ.π)
- Δεσπολιά (ποικιλίες-πολλαπλασιασμός –κλάδεμα καρποφορίας-αραίωμα φορτίου)
- Φραγκοσυκιά(τεχνική καλλιέργειας)
- Γκουάβα-τσεριμόγια-Λίτσι- Πασιφλόρα – Φεϊζόα- Πιτάγια, Παπάγια, Μακαντάμια κ.λ.π(τεχνικές καλλιέργειας)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων, που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slides και ηλεκτρονικές προβολές. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται με την μορφή πρακτικών ασκήσεων στις φυτείες των Τροπικών και Υποτροπικών καρποφόρων δένδρων του αγροκτήματος της Σχολής χρησιμοποιώντας κατά περίπτωση είτε ολόκληρα δένδρα (κλάδεμα, εμβολιασμοί, αραίωμα καρπών, κλπ) είτε φυτικό υλικό (άνθη, βλαστούς, καρπούς, κλπ.). Το μάθημα εκτός των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων θα στηριχθεί και σε μελέτες περιπτώσεων. Οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να μελετήσουν περιπτώσεις προβλημάτων στη καλλιέργεια των δένδρων και να σχεδιάσουν την αντιμετώπισή τους στα πλαίσια ατομικών και ομαδικών εργασιών. Για την καλύτερη αποτελεσματικότητα στη μάθηση, θα επιλεγούν τεχνικές και θα χρησιμοποιηθούν μέθοδοι που θα προωθούν θα ενισχύουν και θα ενθαρρύνουν, την ενεργοποίηση του φοιτητή, τη δημιουργική του δράση και τον πειραματισμό, την απόκτηση της ικανότητας για συζήτηση, τον προβληματισμό και την καλλιέργεια κριτικής σκέψης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Θεωρία	39
	Εργαστήριο	26
	Μελέτη	60
	Σύνολο	125

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη (80%) και παρουσιάζει εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου (20%), Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%) και τεστ αξιολόγησης καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου (30%).
----------------------------	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ποντίκης, Κ. (2001). Ειδική Δενδροκομία – Τροπικά Φυτά. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Saucó, Victor Galan. (1999). El Cultivo del Mango. Ediciones Multi-Prensa.
- Nagasone, Henry Y. and Paull, Robert E. (1998). Tropical Fruits. CAB International
- Litz, R. E. (1997). The Mango. CAB International.
- Λιονάκης, Σ.Μ. (1995). Υποτροπικά φυτά. Σημειώσεις, Σ.Τ.Ε.Γ/Τ.Ε.Ι Κρήτης.
- Saucó, Victor Galan. (1989). Litci Cultivation. Editor: FAO, Rome
- Lionakis, S.M.. (1989). Tropical and subtropical fruit trees in Greece. In "Agriculture". Editors: Farre, J. M and Monastra, F. Commission des Communautés Europeennes
- Forte, V. (1986). L' Avocado.
- Σταθακόπουλος, Ν. (1977). Περσέα η Αμερικάνικη (Αβοκάντο).

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ Προαιρετικό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.010.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO251/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα διαθέτουν γνώσεις και ικανότητες για την ορθολογική και βιώσιμη εγκατάσταση και διαχείριση του αστικού πρασίνου. Σε αυτές περιλαμβάνονται οι τεχνικές εγκατάστασης αστικών δένδρων, η σύσταση προδιαγραφών φυτικού υλικού βασιζομένων στα κριτήρια επιλογής αυτών, η παρουσίαση σύγχρονων και καινοτόμων τεχνικών και μεθόδων εγκατάστασης και διαχείρισης χώρων πρασίνου σε αστικούς (πάρκα, πλατείες, δενδροστοιχίες, πεζόδρομους, φυτοδώματα, νησίδες, πρανή), περιαστικούς και μνημειακούς χώρους, οι ηλεκτρονικές εφαρμογές καταγραφής της αστικής χλωρίδας, εξοικείωση με το μηχανολογικό εξοπλισμό εγκατάστασης και διαχείρισης του αστικού πρασίνου, η χρήση κομποστοποιημένων προϊόντων και η ορθολογική διαχείριση υδατικών πόρων και αειφόρο διαχείριση του αστικού πρασίνου. Δίνεται θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για τις μεθοδολογίες κλαδέματος – αναρρίχησης και μεταφύτευσης δένδρων μεγάλου μεγέθους, και δίνεται έμφαση στις μεθοδολογίες εκτίμησης της ασφάλειας των αστικών δένδρων βασιζόμενη είτε στην οπτική αξιολόγηση με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά (Visual Tree Assessment – VTA) είτε στην χρήση ενόργανων αναλύσεων (αντιστασιόμετρο, ηχητική τομογραφία, δοκιμές έλξης). Εξοικείωση με την κατάρτιση προϋπολογισμού και σύνταξη τεύχους τεχνικών προδιαγραφών με βάση το Αναλυτικό Τιμολόγιο Εργασιών Πρασίνου (ΑΤΕΠ) για τα έργα πρασίνου. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι σύγχρονες και καινοτόμες μεθοδολογίες εγκατάστασης και ολοκληρωμένης διαχείρισης των χλοοταπών, τα κριτήρια επιλογής των ειδών και ποικιλιών και οι υδατικές τους απαιτήσεις..
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

- 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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία της θεωρίας του μαθήματος του Σχεδιασμού και Διαχείρισης Αστικού Πρασίνου περιλαμβάνει:

- Κριτήρια επιλογής φυτικού υλικού κατάλληλου για τις διάφορες χρήσεις και περιβάλλοντα εντός του αστικού ιστού
- Τεχνικές μεταφύτευσης και εγκατάστασης δένδρων μεγάλου μεγέθους στο αστικό Τοπίο
- Τεχνικές εγκατάστασης των φυτών στο αστικό Τοπίο
- Παρουσίαση ηλεκτρονικών εφαρμογών για την καταγραφή του αστικού πρασίνου
- Μεθοδολογίες κλαδέματος δένδρων μεγάλου μεγέθους
- Σύσταση μελετών διαχείρισης αστικού πρασίνου με βάση το ΑΤΕΠ
- Επιλογή των ειδών και ποικιλιών χλοοτάπητα ανάλογα με τη χρήση και τις επικρατούσες συνθήκες, παρουσίαση των μεθοδολογιών εγκατάστασης και διαχείρισης των χλοοταπών, αναφορά σε εξειδικευμένες αθλητικές χρήσεις των χλοοταπών όπως γήπεδα ποδοσφαίρου και γκολφ και χρήση τους σε φυτεμένα δώματα και κάθετους κήπους

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται με δια ζώσης παρουσία σε αμφιθέατρο και εργαστήριο.													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή. Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας. Ανάθεση σχεδιαστικών εργασιών κατά μονάς ή σε ομάδες. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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>Άσκηση Πεδίου</td><td>20</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>40</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Άσκηση Πεδίου	20	Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26													
Άσκηση Πεδίου	20													
Μελέτη	40													
Σύνολο Μαθήματος	125													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση της θεωρίας θα διεξάγεται μέσω τελικής γραπτής εξέτασης (70%) και ομαδικής εργασίας σύστασης διαχειριστικής μελέτης περίπτωσης σε πράσινο αστικό χώρο (30%). Η αξιολόγηση του εργαστηρίου θα διεξάγεται μέσω τελικής γραπτής εξέτασης (70%) και πρακτική εξακρίβωση της εξοικείωσης των φοιτητών με το μηχανολογικό εξοπλισμό εγκατάστασης και διαχείρισης του αστικού πρασίνου (30%).													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Hanaki, K. 2008. Urban Environmental Management and Technology. Springer.

- Maroušek, J., Zeman, R., Vaníčková, R., & Hašková, S. 2014. New concept of urban green management. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16(8), 1835-1838.
- Baycan-Levent, T., & Nijkamp, P. 2009. Planning and management of urban green spaces in Europe: Comparative analysis. *Journal of Urban Planning and Development*, 135(1), 1-12.

ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.008.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώση Αγγλικής γλώσσας επιπέδου B2		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική/Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH185/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα στοχεύει στην εκμάθηση της γεωπονικής ορολογίας στην αγγλική γλώσσα με σκοπό την ευχερή πρόσβαση των φοιτητών στην διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία αλλά και να τους καταστήσει ικανούς να συμμετέχουν σε προγράμματα φοιτητικών ανταλλαγών με άλλες χώρες. Προϋπόθεση η γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο First Certificate. Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να κατανοούν κείμενα βιβλίων και άρθρων των βασικών γεωπονικών πεδίων • Να γράφουν στα αγγλικά εργασίες αναφορές πειραμάτων (reports) • Να αναγνωρίζουν την σημαντικότητα μιας αγγλόφωνης βιβλιογραφικής πηγής • Να αξιοποιούν τα διαθέσιμα λεξικά και μεταφραστικά εργαλεία.
Γενικές Ικανότητες
• Καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας (γραμματικής και λεξιλογίου) • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, • Βασική ικανότητα χρήσης υπολογιστή, έρευνας στο διαδίκτυο και κειμενογράφου (Word)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό η αγγλική γεωπονική ορολογία προσεγγίζεται μέσω δημοσιευμένων κειμένων διαβαθμισμένης δυσκολίας και εξειδίκευσης, που αφορούν θέματα της γεωπονικής επιστήμης όπως Μορφολογία, Ανατομία, Φυσιολογία φυτών, Εδαφολογία, Εντομολογία, Φυτοπαθολογία, Καλλιεργητικές τεχνικές, Μετασυλλεκτική φυσιολογία, Τυποποίηση και Εμπορία προϊόντων, Οικολογία κλπ. Πολλές από τις ασκήσεις βασίζονται σε αποσπάσματα από κείμενα πρόσφατα δημοσιευμένα σε χαρτί ή στο διαδίκτυο. Στη διάρκεια του μαθήματος θα δοθούν επίσης οι βασικές αρχές και θα γίνουν ασκήσεις συγγραφής κειμένων επιστημονικών αναφορών από τους φοιτητές και ασκήσεις παραγωγής γραπτού λόγου, αξιοποιώντας την ορολογία που διδάχθηκε.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Συγγραφή εργασιών	25
	Μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει υποχρεωτικές εργασίες μέσω του eclass, ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία και τελική γραπτή εξέταση. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Kazamia-Christou V. and Ziaka I. 2016, "English for Agricultural Sciences", Εκδοτικός οίκος University Studio Press.
--

ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.011.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO315/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση να: - Εξηγούν τις βασικές αρχές της ιολογίας φυτών, τη δομή, την ταξινόμηση και τον κύκλο ζωής των φυτοίων. - Αναγνωρίζουν τις κυριότερες ομάδες φυτοίων και ιοειδών, καθώς και τα συμπτώματα που προκαλούν στα φυτά-ξενιστές. - Αναλύουν τους μηχανισμούς μετάδοσης των φυτοίων (έντομα-φορείς, μηχανική μετάδοση, πολλαπλασιαστικό υλικό κ.ά.). - Περιγράφουν τις αλληλεπιδράσεις φυτοίων-φυτών και τις μοριακές βάσεις της παθογένειας και της άμυνας των φυτών. - Εφαρμόζουν βασικές εργαστηριακές και διαγνωστικές μεθόδους ανίχνευσης και ταυτοποίησης φυτοίων (π.χ. ορολογικές, μοριακές τεχνικές). - Αξιολογούν τις επιπτώσεις των ιώσεων φυτών στη γεωργική παραγωγή, στη φυτοϋγεία και στην αγροτική οικονομία. - Συγκρίνουν στρατηγικές πρόληψης και διαχείρισης των ιώσεων φυτών, συμπεριλαμβανομένης της γενετικής ανθεκτικότητας και της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας. - Συνθέτουν και παρουσιάζουν επιστημονική πληροφορία από τη διεθνή βιβλιογραφία σε επιλεγμένα σύγχρονα θέματα ιολογίας φυτών.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει βασικές και σύγχρονες πτυχές της Ιολογίας Φυτών. Εξετάζονται η δομή, η οργάνωση και η ταξινόμηση των φυτοίων και ιοειδών, καθώς και οι κύκλοι μόλυνσης και πολλαπλασιασμού τους. Αναλύονται οι τρόποι μετάδοσης των φυτοίων και ο ρόλος των εντόμων-φορέων και του πολλαπλασιαστικού υλικού. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις αλληλεπιδράσεις φυτοίων-φυτών σε μοριακό και φυσιολογικό επίπεδο, στους μηχανισμούς παθογένειας και άμυνας των φυτών, καθώς και στις επιπτώσεις των ιώσεων στη γεωργική παραγωγή. Παρουσιάζονται σύγχρονες διαγνωστικές μέθοδοι ανίχνευσης φυτοίων και στρατηγικές πρόληψης και διαχείρισης των ιώσεων. Το μάθημα εμπλουτίζεται με παραδείγματα από πρόσφατη διεθνή βιβλιογραφία και επιλεγμένες μελέτες περίπτωσης.

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Η θεματολογία των διαλέξεων της θεωρίας περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

1. Εισαγωγή στην Ιολογία Φυτών

Βασικές έννοιες, ιστορική εξέλιξη και σημασία. Φυτοϊοί, ιοειδή και ιοί δορυφόροι.

2. Δομή και Οργάνωση των Φυτοίων

Καψίδιο και γονιδίωμα. Μορφολογία και λειτουργική οργάνωση.

3. Ταξινόμηση και Ονοματολογία

Κριτήρια ICTV. Κύριες οικογένειες και σημαντικά παραδείγματα φυτοίων.

4. Κύκλος Μόλυνσης και Πολλαπλασιασμού

Είσοδος, αντιγραφή και έκφραση ιικών γονιδίων. Κυτταρική και διασυστηματική κίνηση των ιών.

5. Τρόποι Μετάδοσης Φυτοίων

Μηχανική μετάδοση. Βιολογικοί φορείς και ρόλος τους στην επιδημιολογία.

6. Αλληλεπιδράσεις Φυτοίων-Φυτών

Παθογένεια και συμπτωματολογία. Φυσιολογικές και μοριακές αλλαγές στον ξενιστή.

7. Μηχανισμοί Άμυνας και Ανθεκτικότητας Φυτών

RNA silencing και γονίδια ανθεκτικότητας. Συν-εξέλιξη φυτών-ιών.

8. Επιπτώσεις των Ιώσεων στη Γεωργία

Απώλειες παραγωγής και ποιότητας. Επιδημιολογία φυτοιώσεων.

9. Στρατηγικές Πρόληψης και Διαχείρισης

Υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό. Έλεγχος φορέων και ολοκληρωμένη φυτοπροστασία.

10. Σύγχρονα Θέματα Ιολογίας Φυτών

Αναδυόμενοι φυτοϊοί. Νέες τεχνολογίες και εφαρμογές.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

1. Εισαγωγή στην Εργαστηριακή Ιολογία Φυτών

Κανόνες ασφάλειας και ορθές εργαστηριακές πρακτικές. Βασικός εργαστηριακός εξοπλισμός.

2. Αναγνώριση Συμπτωμάτων Ιώσεων Φυτών

Μακροσκοπική παρατήρηση και καταγραφή συμπτωμάτων. Διαφορική διάγνωση.

3. Δειγματοληψία και Προετοιμασία Φυτικού Υλικού

Ορθές πρακτικές συλλογής. Συντήρηση και μεταφορά δειγμάτων.

4. Μηχανική Μετάδοση Φυτοϊών

Πειραματική μόλυνση φυτών. Παρακολούθηση εξέλιξης συμπτωμάτων.

5. Ορολογικές Μέθοδοι Ανίχνευσης

ELISA (θεωρία και εφαρμογή). Ερμηνεία αποτελεσμάτων.

6. Μοριακές Τεχνικές Ανίχνευσης

Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων. RT-PCR / PCR. Βασική ανάλυση αποτελεσμάτων.

7. Μελέτη Φορέων Μετάδοσης (εισαγωγικό επίπεδο)

Αναγνώριση βασικών εντομολογικών φορέων. Συσχέτιση φορέα-ιού-ξενιστή.

8. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Διαγνωστική

qPCR, NGS (επίδειξη ή μελέτη περίπτωσης). Πλεονεκτήματα και περιορισμοί.

9. Ανάλυση και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Καταγραφή δεδομένων. Συζήτηση και ερμηνεία πειραματικών ευρημάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται δια ζώσης στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO). - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Εργασία	20
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Στην τελική εξέταση οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Στην παρουσίαση εργασίας, οι φοιτητές καλούνται να παρουσιάσουν ένα ερευνητικό θέμα σχετικό με το αντικείμενο του μαθήματος, το οποίο δεν περιλαμβάνεται ή δεν αναλύεται επαρκώς στη διδαχθείσα ύλη. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία τελική εξέταση η οποία αποτελείται από ένα σύντομο θεωρητικό και ένα πρακτικό μέρος (80%), ενώ λαμβάνεται υπόψιν και η συνολική παρουσία (ενεργή – εποικοδομητική παρουσία και συμμετοχή) του φοιτητή κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων (20%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Υτορία.
2. ΚΑΤΗΣ Ν.Ι. 2000. Ιολογία φυτών. Εκδόσεις, Α. Σιμώνη – Φ. Χατζηπάντου Ο.Ε. Θεσσαλονίκη 2000.
3. ΚΑΤΗΣ Ν., ΑΥΓΕΛΗΣ Α. 1997. Ιολογικές Ασθένειες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας. Εκδόσεις ΑγροΤύπος.
4. ΚΑΤΗΣ Ν.Ι., ΜΑΛΙΟΓΚΑ, Β. 2016. Διαγνωστική Ιολογία. Άγις - Σάββας Δ. Γαρταγάνης.

ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.013.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ AGRO319/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή και εμβάθυνση των φοιτητών/τριών στις βασικές αρχές της Οινολογίας, με έμφαση στην τεχνολογία οινοποίησης, στη σύνθεση και εξέλιξη του οίνου, στις αναλύσεις γλεύκους και οίνου, στον ποιοτικό έλεγχο και στη λειτουργία του οινοποιείου, σε συμφωνία με τις βασικές θεματικές ενότητες του ΟΙΝ. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να: • περιγράφουν τη σύσταση και την ωρίμανση της σταφυλής και να αξιολογούν βασικούς δείκτες ωριμότητας για τον καθορισμό του χρόνου συγκομιδής, • εφαρμόζουν βασικούς χειρισμούς γλεύκους και προζυμωτικές μεταχειρίσεις, • εξηγούν τη μικροβιολογία και βιοχημεία της αλκοολικής και μηλογαλακτικής ζύμωσης, • συγκρίνουν και να επιλέγουν κατάλληλες τεχνολογίες λευκής, ερυθρής και ροζέ οινοποίησης, καθώς και βασικές αρχές παραγωγής αφρωδών και ειδικών οίνων, • αναγνωρίζουν τους κύριους χημικούς και μικροβιολογικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα και σταθερότητα του οίνου (οξύτητα, pH, SO₂, οξειδοαναγωγικά φαινόμενα, θολώματα, αλλοιώσεις), • προτείνουν βασικές διορθωτικές/προληπτικές επεμβάσεις για τη βελτίωση, διαύγαση, σταθεροποίηση και συντήρηση του οίνου, • περιγράφουν διαδικασίες παλαίωσης, εμφιάλωσης, υγιεινής και ιχνηλασιμότητας στο οινοποιείο, • αναγνωρίζουν τον βασικό μηχανολογικό εξοπλισμό ενός οινοποιείου και τη λειτουργική του χρήση, • εκτελούν και να ερμηνεύουν βασικές οινολογικές αναλύσεις σε γλεύκος και οίνο, • εφαρμόζουν στοιχειώδεις αρχές οργανοληπτικής αξιολόγησης και ποιοτικού ελέγχου, • αναγνωρίζουν τα κύρια αμπελοοινικά υποπροϊόντα/απόβλητα και βασικές αρχές διαχείρισής τους.

Γενικές Ικανότητες	
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	
Περιεχόμενο Θεωρίας - Εισαγωγή στην οινολογία. Σύνθεση σταφυλής, ωρίμανση και κριτήρια τρύγου. - Σύσταση γλεύκους και προζυμωτικοί χειρισμοί (παραλαβή, έκθλιψη, αποβοστρύχωση, απολάσπωση, προστασία γλεύκους). - Μικροβιολογία και βιοχημεία αλκοολικής και μηλογαλακτικής ζύμωσης. - Τεχνολογία λευκής, ερυθρής και ροζέ οινοποίησης - βασικά στάδια και κρίσιμα σημεία ελέγχου. - Βασικές αρχές παραγωγής αφρωδών και ειδικών οίνων. - Σύνθεση και εξέλιξη του οίνου (οξύτητα, pH, SO₂, οξειδοαναγωγικά φαινόμενα). - Κολλοειδή φαινόμενα, θολώματα, καθιζήσεις και μικροβιακές αλλοιώσεις - πρόληψη και αντιμετώπιση. - Κατεργασίες οίνου: διαύγαση, σταθεροποίηση, φιλτράρισμα, ωρίμανση και παλαίωση. - Εμφιάλωση, συσκευασία, υγιεινή οινοποιείου και βασικές αρχές ιχνηλασιμότητας. - Βασικός εξοπλισμός και οινολογική μηχανική (δεξαμενές, αντλίες, πιεστήρια, φίλτρα, ψύξη/θέρμανση). - Άλλα αμπελοοινικά προϊόντα, υποπροϊόντα και βασικές αρχές διαχείρισης αποβλήτων. - Αναλύσεις και παρακολούθηση γλεύκους/οίνου - βασικές χημικές, μικροβιολογικές και οργανοληπτικές μέθοδοι. Περιεχόμενο Εργαστηρίου - Κανόνες ασφάλειας, υγιεινής και ορθής εργαστηριακής πρακτικής. - Δειγματοληψία σταφυλής/γλεύκους και προσδιορισμός βασικών δεικτών ωριμότητας (σακχάρων, pH, ολικής οξύτητας). - Παρακολούθηση ζύμωσης (πυκνότητα, θερμοκρασία, βασικές μετρήσεις). - Βασικές αναλύσεις οίνου (pH, ολική και πτητική οξύτητα, SO₂, σάκχαρα ή/και αλκοολικός τίτλος). - Δοκιμές διαύγασης/σταθεροποίησης (bench trials) και αξιολόγηση αποτελεσμάτων. - Εισαγωγή σε μικροβιολογικό έλεγχο γλεύκους/οίνου. - Βασικές αρχές οργανοληπτικής αξιολόγησης και αναγνώριση βασικών ελαττωμάτων. - Επίδειξη/άσκηση εμφιάλωσης και βασικού ποιοτικού ελέγχου παρτίδας.	
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο εργαστήριο. Οι διαλέξεις υποστηρίζονται από παρουσιάσεις, παραδείγματα εφαρμογών, μελέτες περίπτωσης (case studies) και συζήτηση. Στο εργαστήριο, μετά από σύντομη θεωρητική εισαγωγή και επίδειξη, οι φοιτητές/τριες εκτελούν τις ασκήσεις σε μικρές ομάδες και καταγράφουν/ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Διάθεση σημειώσεων, πρωτοκόλλων εργαστηρίου και φύλλων υπολογισμών/αναφορών - Επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες μέσω e-class και e-mail

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
		Διαλέξεις	39	
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
		Συγγραφή εργασιών	20	
		Μελέτη	40	
		Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών στη θεωρία του μαθήματος περιλαμβάνει προαιρετική ενδιάμεση γραπτή εξέταση (πρόοδο) και τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Η αξιολόγηση των φοιτητών στο εργαστήριο του μαθήματος περιλαμβάνει πρακτική ή/και γραπτή εξέταση των εργαστηριακών αντικειμένων.			

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σουφλερός, Ε. (2015). Οινολογία: Επιστήμη και Τεχνογνωσία. Θεσσαλονίκη.
- Σουφλερός, Ε. (2000). Οίνος και Αποστάγματα – Μέθοδοι Ανάλυσης. Θεσσαλονίκη.
- Boulton, R. B., Singleton, V. L., Bisson, L. F., & Kunkee, R. E. (2013). Principles and Practices of Winemaking. Springer.
- Jackson, R. S. (2020). Wine science: Principles and applications (5th ed.). Academic Press.
- Delfini, C., & Formica, J. V. (2001). Wine microbiology: Science and technology (1st ed.). CRC Press.
- International Organisation of Vine and Wine (OIV). (2024). Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis.
- International Organisation of Vine and Wine (OIV). (2021). International Code of Oenological Practices (OIV Code Sheet – Issue 2021/01, online codified edition).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο / 9 ^ο ή 8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εργαστηριακή πρακτική εξάσκηση σε εργαστήριο του Τμήματος			5
ΣΥΝΟΛΟ			5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός της Εργαστηριακής Πρακτικής είναι η ενεργός συμμετοχή και εκπαίδευση των φοιτητών στις δραστηριότητες των εργαστηρίων του Τμήματος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκομίσει σημαντικές γνώσεις και ικανότητες σχετικά με τις δραστηριότητες που υλοποιούνται στα εργαστήρια του Τμήματος. Συγκεκριμένα: • Θα έχει αποκτήσει εμπειρία και δεξιότητες στη διαχείριση τόσο των επιστημονικών δεδομένων όσο και του διαθέσιμου χρόνου • Θα είναι ικανός να εφαρμόζει τις θεωρητικές του γνώσεις σε πραγματικές εργαστηριακές και ερευνητικές συνθήκες • Θα έχει κατανοήσει τον τρόπο διεξαγωγής της επιστημονικής έρευνας, σχεδιασμού της πειραματικής διαδικασίας, συλλογής και επεξεργασίας των αποτελεσμάτων και της εξαγωγής συμπερασμάτων • Θα είναι ικανός να συνεργάζεται με καθηγητές, ερευνητές και συμφοιτητές σε ακαδημαϊκό εργασιακό περιβάλλον • Θα έχει αποκτήσει σημαντικές δεξιότητες που θα τον βοηθήσουν στη συνέχεια στην εκπόνηση της διπλωματικής του εργασίας και γενικότερα στην μελλοντική του επαγγελματική αποκατάσταση.
Γενικές Ικανότητες
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός της Εργαστηριακής Πρακτικής είναι η ενεργός συμμετοχή και εκπαίδευση των φοιτητών στις δραστηριότητες των εργαστηρίων του Τμήματος. Εκπονείται από τους φοιτητές στο 7^ο, 8^ο ή 9^ο εξάμηνο των σπουδών τους υπό την εποπτεία ενός μέλους του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος. Η διάρκεια του μαθήματος καθορίζεται σε 3 μήνες με ελάχιστη φυσική παρουσία τουλάχιστον 10 ωρών εβδομαδιαίως. Αντικείμενο είναι η εκπαίδευση στην υποστήριξη των δραστηριοτήτων του εργαστηρίου, τη λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού και τη συμμετοχή στις λοιπές επιστημονικές δράσεις.

Η απασχόληση αυτή παρέχει στους φοιτητές μια σημαντική ευκαιρία να εφαρμόσουν τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει στο πλαίσιο των μαθημάτων τους σε πραγματικές εργαστηριακές και ερευνητικές δραστηριότητες, να απασχοληθούν σε ακαδημαϊκό εργασιακό περιβάλλον, να συνεργαστούν με καθηγητές και συμφοιτητές και να αναπτύξουν δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν στην επιλογή θέματος διπλωματικής εργασίας και γενικότερα στην μελλοντική τους επαγγελματική αποκατάσταση. Επιπλέον, η απασχόληση σε εργαστήρια μπορεί να βοηθήσει τους φοιτητές να κατανοήσουν καλύτερα την ερευνητική διαδικασία, να αποκτήσουν πρακτικές δεξιότητες που απαιτούνται στον εργασιακό τους χώρο, και να ενισχύσουν το βιογραφικό τους για μετέπειτα αιτήσεις εργασίας ή σπουδές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο εργαστήριο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση κατάλληλων βάσεων δεδομένων αναζήτησης Χρήση του διαδικτύου Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές (email)		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	125	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Για την αξιολόγηση του μαθήματος λαμβάνονται υπόψη από τον επιβλέποντα εκπαιδευτικό τα παρακάτω: Προσαρμοστικότητα στις συνθήκες εργασίας Συνεργασία Πρωτοβουλίες που ανέπτυξε Υπευθυνότητα Επιμέλεια - Εργατικότητα Ποιοτική απόδοση Ποσοτική απόδοση Τήρηση ωραρίου Συνεισφορά στη λειτουργία του εργαστηρίου.		

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ)

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.008.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχοι του μαθήματος «Ειδικά Θέματα Φυτοπροστασίας» είναι να εντρυφήσουν οι φοιτητές σε ζητήματα που αφορούν τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων, τις περιβαλλοντικές και υγειονομικές τους επιπτώσεις, καθώς και τις εναλλακτικές και ολοκληρωμένες προσεγγίσεις φυτοπροστασίας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει: • Να εκτιμούν τις παρενέργειες των φυτοφαρμάκων στο περιβάλλον, στον άνθρωπο και σε οργανισμούς μη στόχους, και να επιλέγουν φυτοπροστατευτικές λύσεις με τη μικρότερη δυνατή αρνητική επίδραση. • Να περιγράφουν και να ερμηνεύουν την τύχη και τη συμπεριφορά των φυτοφαρμάκων στο περιβάλλον (αποικοδόμηση, μετακίνηση, μεταβολισμός) και να προτείνουν μέτρα περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. • Να εφαρμόζουν τις αρχές της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας (IPM), επιλέγοντας κατάλληλο συνδυασμό καλλιεργητικών, βιολογικών και χημικών μεθόδων, με βάση τη βιολογία και την οικολογία των φυτοπαρασίτων. • Να εξηγούν τις βασικές αρχές που διέπουν τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων στα αγροτικά προϊόντα, τους παράγοντες που επηρεάζουν τα επίπεδά τους και τη σημασία των MRLs για την ασφάλεια των τροφίμων. • Να αναλύουν τους μηχανισμούς ανθεκτικότητας των αρθροπόδων στα εντομοκτόνα, των μυκήτων στα μυκητοκτόνα και να σχεδιάζουν βασικές στρατηγικές διαχείρισης ανθεκτικότητας. • Να αναγνωρίζουν και να αξιολογούν τη συμβολή της βιολογικής αντιμετώπισης αρθροπόδων και φυτικών ασθενειών στο πλαίσιο βιώσιμων συστημάτων φυτοπροστασίας.

- Να κατανοούν τη σημασία των οργανισμών καραντίνας (αρθροπόδων και φυτοπαθογόνων) και να περιγράφουν βασικά μέτρα πρόληψης, επιτήρησης και διαχείρισης εστιών προσβολής.
- Να περιγράφουν τις βασικές αρχές φυτοϋγειονομικών επισκοπήσεων και ελέγχων, συμπεριλαμβανομένης της δειγματοληψίας, της διάγνωσης και των μέτρων περιορισμού διασποράς επιβλαβών οργανισμών.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης θεωρίας

Υπολείμματα φυτοφαρμάκων στα αγροτικά προϊόντα

- Παράγοντες που καθορίζουν το ύψος των υπολειμμάτων στα αγροτικά προϊόντα
- Τρόπος υπολογισμού των MRLs
- Δειγματοληψία για τη μέτρηση των υπολειμμάτων και αναλυτικές μέθοδοι υπολογισμού

Ανθεκτικότητα αρθροπόδων στα εντομοκτόνα

- Μηχανισμοί ανθεκτικότητας
- Διασταυρωτή ανθεκτικότητα
- Βασικές αρχές διαχείρισης

Ανθεκτικότητα μυκήτων στα μυκητοκτόνα

- Ιστορικό του προβλήματος,
- Μηχανισμοί ανθεκτικότητας
- Στρατηγικές διαχείρισης

Βιολογική αντιμετώπιση αρθροπόδων

- Αρπακτικά και παρασιτοειδή
- Εντομοπαθογόνοι μικροοργανισμοί (νηματώδεις, μύκητες)
- Ένταξη σε προγράμματα IPM

Φυτοπροστασία: Κρίσιμα θέματα και πρόληψη

- Έννοια φυτοϋγειονομικής προστασίας
- Φυτοπαθογόνα και αρθρόποδα καραντίνας
- Είσοδος και διασπορά μέσω εμπορίου φυτικού υλικού
- Επισκοπήσεις και φυτοϋγειονομικοί έλεγχοι
- Μέτρα πρόληψης, περιορισμού και εκρίζωσης

Βιολογική αντιμετώπιση ασθενειών φυτών

- Ανταγωνιστικοί μικροοργανισμοί
- Μηχανισμοί βιολογικού ελέγχου
- Χρήση βιομυκητοκτόνων

Αρθρόποδα καραντίνας και η διαχείρισή τους

- Έννοια και σημασία οργανισμών καραντίνας
- Τρόποι εισαγωγής και διασποράς

Επιπτώσεις στη γεωργία, τα οικοσυστήματα και το εμπόριο

Περίγραμμα ύλης ασκήσεων πράξης

Οι ασκήσεις πράξης θα περιλαμβάνουν:

- Βιοδοκιμές σκευασμάτων: αξιολόγηση αποτελεσματικότητας εντομοκτόνων και μυκητοκτόνων.
- Ανταγωνιστικοί μικροοργανισμοί: παρατήρηση και αξιολόγηση ανταγωνιστικών μυκήτων για βιολογική αντιμετώπιση.
- Εργαστηριακός εξοπλισμός: μικροσκόπια, στερεοσκόπια, GC-MS, βασικά όργανα μικροβιολογίας και εντομολογίας.
- Στατιστικές αναλύσεις: εισαγωγή σε probit analysis.

- Μελέτες περίπτωσης: σχεδιασμός στρατηγικών φυτοπροστασίας, διαχείριση ανθεκτικότητας και οργανισμών καραντίνας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO) - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασίας	20
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος. Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής. 3. Επίσης, θα κληθούν να παραδώσουν μία γραπτή εργασία σε σχετικό με το μάθημα αντικείμενο, η οποία θα λαμβάνει το 30% του βαθμού του μαθήματος. Η παράδοσή της είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να επιτύχει κάποιος στο μάθημα.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- Ζιώγα Β.Ν. και Μαρκόγλου, Α.Ν. (2010). «Γεωργική Φαρμακολογία: Βιοχημεία, Φυσιολογία, Μηχανισμοί δράσης & Χρήσεις των Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων». Β έκδοση – εμπλουτισμένη, Εκδόσεις Αγροτύπος, σελ. 872.
- Παπαδοπούλου-Μουρκίδου Ε. (2008). Γεωργικά φάρμακα. Εκδόσεις Μέθεξις, σελ. 605.
- Η. F. van Emden (2014) Γεωργική εντομολογία μετάφραση-επιμέλεια, Εμμανουήλ Νικόλαος. - Αθήνα : Παρισιάνου, σελ. 322 (Ε)
- Σ.Γ.Γεωργόπουλος, Β.Ν.Ζιώγας. (1982) Αρχές και μέθοδοι καταπολέμησης των ασθενειών των φυτών / - Αθήνα : [χ.ο.], 1982. - σελ. 236 (Ε)
- Βασίλης, Δημόπουλος (2019) Φυτοπροστατευτικά προϊόντα, Αθήνα : Έμβρυο σελ. 166 SB951 .D55
- Μαρία Σαββίδου |(2019) Φυτοπροστασία : βιολογική καταπολέμηση εντόμων και ακάρεων, Αθήνα : Ψύχαλος σελ .125

Επιστημονικά περιοδικά

- Journal of Environmental Science and Health, Part B
- Pesticide Biochemistry and Physiology
- Pesticides and Toxicity

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.007.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βιοχημεία – Φυσιολογία Φυτών – Φυσιολογία Ανάπτυξης Φυτών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις για τους κυριότερους αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες καταπόνησης των φυτών και των επιπτώσεών τους στη δομή και λειτουργία των φυτικών οργανισμών. Οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να γνωρίζουν τους κύριους αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες καταπόνησης των φυτών και των επιπτώσεων καθενός στις αποδόσεις των καλλιεργειών. • Να κατανοούν τους μηχανισμούς μέσω των οποίων τα φυτά αντεπεξέρχονται τις αντίξοες συνθήκες. • Να είναι σε θέση να εφαρμόζουν μεθόδους και τεχνικές ενίσχυσης των φυτών έναντι καταπονήσεων. • Να κατανοούν τις δυνατότητες για βιοτεχνολογικές εφαρμογές.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αβιοτικοί παράγοντες καταπόνησης: Υδατική καταπόνηση - Αλατότητα - Ακραίες θερμοκρασίες - Ακτινοβολία - Ανεπάρκεια οξυγόνου - Μηχανική καταπόνηση - Οξειδωτική καταπόνηση - Βαρέα μέταλλα - Ρύπανση της ατμόσφαιρας Βιοτικοί παράγοντες καταπόνησης: Το Χημικό οπλοστάσιο των φυτών έναντι βιοτικών παραγόντων καταπόνησης - Άμυνα των φυτών έναντι βιοτικών παραγόντων καταπόνησης - Οι δευτερογενείς μεταβολίτες
--

Αλληλεπιδράσεις παραγόντων καταπόνησης		
Βιοτεχνολογικές προσεγγίσεις και εφαρμογές.		
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ		
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει ένα ενδιάμεσο, προαιρετικό διαγώνισμα (πρόοδος), ο βαθμός του οποίου συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία και τελική γραπτή εξέταση. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).	
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		
Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών, 2012. Γ. Καραμπουρνιώτης, Γ. Λιακόπουλος, Δ. Νικολόπουλος. Εκδόσεις Έμβρυο.		

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.008.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/PGRAD_STG_1102/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση να: - Κατανοούν τις βασικές αρχές και τη σημασία της διαγνωστικής φυτοπαθολογίας στο πλαίσιο της φυτοπροστασίας και της βιώσιμης γεωργικής παραγωγής. - Αναγνωρίζουν και περιγράφουν τα κύρια συμπτώματα και σημεία φυτοπαθολογικών προσβολών που προκαλούνται από μύκητες, βακτήρια, ιούς, ιοειδή, φυτοπλάσματα και νηματώδεις. - Διακρίνουν τις βιοτικές από τις αβιοτικές αιτίες ασθενειών των φυτών και να αξιολογούν τη σχετική τους σημασία. - Εφαρμόζουν κλασικές και σύγχρονες μεθόδους διάγνωσης φυτοπαθολογικών προβλημάτων (μακροσκοπικές, μικροσκοπικές, καλλιεργητικές, ορολογικές και μοριακές τεχνικές). - Αναλύουν και ερμηνεύουν εργαστηριακά και επιτόπια δεδομένα για τη σωστή ταυτοποίηση του αιτιογόνου παράγοντα μιας φυτικής ασθένειας. - Αξιολογούν κριτικά διαγνωστικά τα αποτελέσματα και να επιλέγουν την καταλληλότερη διαγνωστική προσέγγιση ανάλογα με το παθογόνο, το φυτό-ξενιστή και τις συνθήκες. - Συσχετίζουν τα αποτελέσματα της διάγνωσης με στρατηγικές ολοκληρωμένης διαχείρισης φυτοπαθολογικών προβλημάτων. - Αναπτύσσουν δεξιότητες επιστημονικής παρατήρησης, τεκμηρίωσης και παρουσίασης φυτοπαθολογικών περιστατικών. - Να αναγνωρίζουν νέες – αναδυόμενες ασθένειες σε επίπεδο χώρας ή παγκόσμια.

Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδικό πνεύμα.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του μαθήματος αποτελεί η μελέτη των αρχών, των μεθόδων και των σύγχρονων προσεγγίσεων που εφαρμόζονται στη διάγνωση ασθενειών των φυτών, καθώς και την εμβάθυνση σε ειδικά θέματα φυτοπαθολογίας με έμφαση στη σωστή αναγνώριση και ταυτοποίηση των αιτιολογικών παραγόντων. Το μάθημα καλύπτει τη διάκριση βιοτικών και αβιοτικών αιτιών ασθενειών, την αναγνώριση συμπτωμάτων και σημείων προσβολών, καθώς και τη χρήση κλασικών και σύγχρονων διαγνωστικών τεχνικών, τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε επιτόπιο επίπεδο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εφαρμογή ολοκληρωμένων διαγνωστικών προσεγγίσεων για παθογόνους μικροοργανισμούς (μύκητες, βακτήρια, ιοί, ιοειδή, φυτοπλάσματα), καθώς και σε νηματώδεις φυτών, αξιοποιώντας μορφολογικά, καλλιεργητικά, ορολογικά και μοριακά δεδομένα. Παράλληλα, εξετάζονται ειδικά και σύγχρονα θέματα φυτοπαθολογίας που σχετίζονται με αναδυόμενες ασθένειες, επιδημιολογικές μεταβολές, την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων και την εφαρμογή της διάγνωσης στη λήψη αποφάσεων για τη φυτοπροστασία και τη βιώσιμη γεωργική παραγωγή.

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Η θεματολογία των διαλέξεων της θεωρίας περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

1. Εισαγωγή στη Διαγνωστική Φυτοπαθολογία

Έννοια και σημασία της διάγνωσης φυτικών ασθενειών. Ρόλος της διαγνωστικής φυτοπαθολογίας στη φυτοπροστασία και τη βιώσιμη γεωργία. Στάδια και αρχές της διαγνωστικής διαδικασίας.

2. Συμπτώματα και Σημεία Φυτικών Ασθενειών

Βασικές κατηγορίες συμπτωμάτων (νεκρώσεις, χλωρώσεις, μαρασμοί, παραμορφώσεις, σήψεις κ.ά.). Διαγνωστική αξία συμπτωμάτων και σημείων. Παράγοντες που επηρεάζουν την έκφρασή τους.

3. Βιοτικά και Αβιοτικά Αίτια Ασθενειών

Διάκριση και συγκριτική αξιολόγηση βιοτικών (παθογόνοι οργανισμοί) και αβιοτικών (θρεπτικές ανεπάρκειες, τοξικότητες, περιβαλλοντικές καταπονήσεις) αιτιών. Διαγνωστική προσέγγιση αβιοτικών διαταραχών.

4. Μυκητολογικές Ασθένειες – Διαγνωστική Προσέγγιση

Βασικές ομάδες φυτοπαθογόνων μυκήτων. Χαρακτηριστικά συμπτώματα και σημεία. Μορφολογικά και βιολογικά γνωρίσματα με διαγνωστική σημασία.

5. Βακτηριολογικές Ασθένειες των Φυτών

Γενικά χαρακτηριστικά φυτοπαθογόνων βακτηρίων. Τυπικά συμπτώματα και μηχανισμοί παθογένειας. Διαγνωστικά κριτήρια.

6. Ιολογικές Ασθένειες, Ιοειδή και Φυτοπλάσματα

Ιοί φυτών: βασικές κατηγορίες και συμπτωματολογία. Ιοειδή και φυτοπλάσματα. Ιδιαιτερότητες διάγνωσης και επιδημιολογικές παράμετροι.

7. Νηματώδεις Φυτών και Φυτοπαθολογική Σημασία

Βασικές ομάδες φυτοπαθογόνων νηματωδών. Συμπτώματα προσβολών στο υπέργειο και υπόγειο τμήμα των φυτών. Διαγνωστική προσέγγιση.

8. Κλασικές Μέθοδοι Διάγνωσης Φυτικών Ασθενειών

Μακροσκοπική και μικροσκοπική παρατήρηση. Καλλιεργητικές μέθοδοι. Απομόνωση και ταυτοποίηση παθογόνων οργανισμών.

9. Σύγχρονες Διαγνωστικές Τεχνικές στη Φυτοπαθολογία

Ορολογικές μέθοδοι (ELISA και άλλες). Μοριακές τεχνικές (PCR, qPCR, Sequencing, HTS, και άλλες). Πλεονεκτήματα, περιορισμοί και εφαρμογές.

10. Ολοκληρωμένη Διαγνωστική Προσέγγιση και Λήψη Αποφάσεων

Συνδυασμός διαγνωστικών δεδομένων. Ερμηνεία αποτελεσμάτων. Σύνδεση της διάγνωσης με τη διαχείριση φυτοπαθολογικών προβλημάτων.

11. Ειδικά και Σύγχρονα Θέματα Φυτοπαθολογίας

Αναδυόμενες φυτικές ασθένειες. Μελέτες περίπτωσης (Case studies). Επίδραση κλιματικής αλλαγής στη φυτοπαθολογία. Σύγχρονες προκλήσεις και προοπτικές της διαγνωστικής φυτοπαθολογίας.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

1. Εισαγωγή στη Διαγνωστική Φυτοπαθολογία – Ασφάλεια και Μεθοδολογία

Οργάνωση εργαστηρίου φυτοπαθολογίας. Κανόνες ασφάλειας και ορθής εργαστηριακής πρακτικής. Βασικές αρχές της διαγνωστικής διαδικασίας και διαχείριση φυτικών δειγμάτων.

2. Μακροσκοπική Παρατήρηση και Περιγραφή Φυτικών Ασθενειών

Αναγνώριση και καταγραφή συμπτωμάτων και σημείων φυτικών ασθενειών. Τεκμηρίωση παρατηρήσεων και αρχική διαγνωστική προσέγγιση.

3. Διάκριση Βιοτικών και Αβιοτικών Αιτίων Ασθενειών

Αξιολόγηση φυτικών δειγμάτων με αβιοτικές καταπονήσεις. Διαγνωστική ανάλυση πραγματικών φυτοπαθολογικών περιστατικών.

4. Απομόνωση και Μορφολογική Ταυτοποίηση Φυτοπαθογόνων Μυκήτων

Τεχνικές απομόνωσης και καλλιέργειας μυκήτων. Μικροσκοπική παρατήρηση και χρήση διαγνωστικών κλειδιών.

5. Διάγνωση Βακτηριολογικών Ασθενειών Φυτών

Απομόνωση και προκαταρκτική ταυτοποίηση φυτοπαθογόνων βακτηρίων. Βασικές καλλιεργητικές και απλές βιοχημικές δοκιμές.

6. Διάγνωση Ιολογικών Ασθενειών, Ιοειδών και Φυτοπλάσμάτων

Αναγνώριση συμπτωμάτων και εφαρμογή ορολογικών διαγνωστικών μεθόδων (ELISA). Ερμηνεία αποτελεσμάτων.

7. Αναγνώριση και Διάγνωση Φυτοπαθογόνων Νηματωδών

Τεχνικές εκχύλισης νηματωδών από έδαφος και ρίζες. Μικροσκοπική παρατήρηση και βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά.

8. Σύγχρονες Διαγνωστικές Τεχνικές στη Φυτοπαθολογία

Εισαγωγή και εφαρμογή σύγχρονων ορολογικών και μοριακών μεθόδων (ELISA, PCR). Πλεονεκτήματα και περιορισμοί.

9. Ολοκληρωμένη Εργαστηριακή Διάγνωση και Ανάλυση Περιστατικών

Συνδυαστική χρήση διαγνωστικών μεθόδων. Ανάλυση σύνθετων φυτοπαθολογικών προβλημάτων και σύνδεση με τη διαχείριση φυτοπροστασίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται δια ζώσης στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO). - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Στην τελική εξέταση οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Στην παρουσίαση εργασίας, οι φοιτητές καλούνται να παρουσιάσουν μια νέα τεχνολογία-μεθοδολογία διάγνωσης ή μια ολοκληρωμένη προσεγγιστική διάγνωση ασθένειας (μελέτη περίπτωσης) που δεν περιλαμβάνεται στη διδαχθείσα ύλη. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία τελική εξέταση η οποία αποτελείται από ένα σύντομο θεωρητικό μέρος που περιλαμβάνει απαντήσεις σωστού ή λάθους (20%), και από ένα εργαστηριακό μέρος (80%) που περιλαμβάνει διάγνωση ασθενειών σε φυτικά δείγματα. Επιπρόσθετα, προαιρετικά, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να προετοιμάσουν ασθeneιολόγιο το οποίο θα τους προσδώσει 1 επιπλέον βαθμό στην τελική βαθμολογία του εργαστηρίου, ενώ λαμβάνεται υπόψιν και η συνολική παρουσία (ενεργή – εποικοδομητική παρουσία και συμμετοχή) του φοιτητή κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utopia.
2. SCHUMANN GAIL L., D ARCY CLEORA J. 2023. Βασικές Αρχές Φυτοπαθολογίας, Εκδόσεις Broken.
3. ΒΑΚΑΛΟΥΝΑΚΗΣ, Δ. 2024. Ασθένειες των Κηπευτικών Καλλιεργειών. Β' Έκδ. Εκδόσεις Χατζηαδάμ Π. Ειρήνη.
4. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ, Σ.Γ. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογίας. ΑΘΗΝΑ 1984.
5. ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2006. Επιλεγμένα Θέματα Ειδικής Φυτοβακτηριολογίας, Ηράκλειο 2006
6. ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2019. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων Φυτών. COPY CITY I.K.E.
7. ΚΑΤΗΣ Ν.Ι. 2000. Ιολογία φυτών. Εκδόσεις, Α. Σιμώνη – Φ. Χατζηπάντου Ο.Ε. Θεσσαλονίκη 2000.
8. ΚΑΤΗΣ Ν.Ι., ΜΑΛΙΟΓΚΑ, Β. 2016. Διαγνωστική Ιολογία. Άγις - Σάββας Δ. Γαρταγάνης.
9. ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2019. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων Φυτών. COPY CITY I.K.E.

10. ΤΖΑΜΟΣ Ε. 2007. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις ΑΘ. Σταμούλης. AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Υτορία.
11. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2003. Ασθένειες Καλλωπιστικών Φυτών. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
12. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2007. Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
13. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2007. Ασθένειες Κηπευτικών καλλιεργειών. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
14. ΡΟΥΜΠΟΣ Ι.Χ. 2016. Ασθένειες & εχθροί της Αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.022.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Α		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO222/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει ειδικές γνώσεις για τις σημαντικότερες ασθένειες των φυτών μεγάλης καλλιέργειας. Συγκεκριμένα, με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν: - Τις σημαντικότερες ασθένειες των κηπευτικών φυτών μεγάλης καλλιέργειας που προκαλούνται από μύκητες, ωομύκητες, βακτήρια, ιούς και μη παρασιτικά αίτια. - Τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία, και το βιολογικό κύκλο των παθογόνων, καθώς και την επιδημιολογία των σημαντικότερων ασθενειών των σιτηρών (χειμερινών & εαρινών), του καπνού, του βαμβακιού, των τεύτλων, του ηλίανθου, των βολβωδών, των οσπρίων και χορτοδοτικών, των ελαιούχων και βιομηχανικών φυτών. - Τις μεθόδους ορθής διάγνωσης των ασθενειών των φυτών. - Να διαχειρίζονται ορθά τα φυτοπαθολογικά προβλήματα των φυτών μεγάλης καλλιέργειας, στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και της βιολογικής διαχείρισης, ακολουθώντας τις σύγχρονες τάσεις της επιστήμης και των κανόνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. - Διαχειρίζονται φυτοπαθογόνα καραντίνας σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες και τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. - Τις νέες και αναδυόμενες ασθένειες των φυτών μεγάλης καλλιέργειας πανελλαδικά και παγκόσμια. - Θέματα αιχμής που αφορούν σε ασθένειες φυτών μεγάλης καλλιέργειας.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. - Λήψη αποφάσεων.

- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδικό πνεύμα.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της θεωρίας αποτελεί η μελέτη των σημαντικότερων ασθeneιών που προσβάλλουν τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Εστιάζει στην αναγνώριση και ανάλυση της συμπτωματολογίας και σημειολογίας των ασθeneιών, στην αιτιολογία και τη βιολογία των παθογόνων αιτιών (μύκητες, βακτήρια, ιοί), καθώς και στις μη παρασιτικές ασθeneίες. Παράλληλα, εξετάζονται τα βασικά στοιχεία της επιδημιολογίας και οι σύγχρονες μέθοδοι πρόληψης, αντιμετώπισης και διαχείρισης των φυτοπαθολογικών προβλημάτων. Οι θεωρητικές διαλέξεις πλαισιώνονται από τις εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες διεξάγονται δια ζώσης στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας, με μικροσκοπικά δείγματα και ασθενή φυτικά δείγματα με φυσικές προσβολές, που αποσκοπούν στην πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με τη μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ασθeneιών και παθογόνων σε φυσικά προσβεβλημένα φυτικά δείγματα. Στο πλαίσιο του Εργαστηρίου γίνεται χρήση μικροσκοπίου και στερεοσκοπίου για παρατήρηση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων και σημείων. Επίσης γίνεται χρήση ασθενών φυτικών δειγμάτων σε ερμπάρια (herbarium) ή ως προπλάσματα σε ειδικά δοχεία, είτε ως νωπά δείγματα, για παρατήρηση συμπτωμάτων και σημείων, καθώς και σταθεροποιημένων μικροσκοπικών δειγμάτων για παρατήρηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των παθογόνων.

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Η θεματολογία των διαλέξεων της θεωρίας περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

1. Τήξεις φυταρίων

Τήξεις φυταρίων από *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Thielaviopsis*, *Fusarium* κ.α.

2. Σκωριάσεις

Μαύρη σκωρίαση ή σκωρίαση στελέχους του σίτου, Καστανή ή σκωρίαση των φύλλων του σίτου, Κίτρινη ή γραμμωτή σκωρίαση του σίτου, Καστανή σκωρίαση κριθής, Σκωρίαση της βρώμης, Σκωρίαση της σίκαλης, Σκωρίαση αραβοσίτου, Σκωρίαση σόργου.

3. Άνθρακες και Δαυλίτες

Γυμνοί άνθρακες, Καλυμμένοι (ή ημικαλυμμένοι) άνθρακες, Γραμμωτοί άνθρακες, Δαυλίτες.

4. Περονόσποροι

Περονόσπορος καπνού, περονόσπορος τεύτλων, περονόσπορος ηλίανθου.

5. Ωίδια

Ωίδια σιτηρών, ωίδιο καπνού.

6. Αδρομυκώσεις

Βερτισιλλίωση βαμβακιού, βερτισιλλίωση ηλίανθου, βερτισιλλίωση μηδικής, βερτισιλλίωση μέντας, αδροφουζαρίωση βαμβακιού, αδροφουζαρίωση καπνού, αδροφουζαρίωση μηδικής, κεφαλοσπορίωση σιτηρών.

7. Σήψεις ριζών και στελέχους σιτηρών

Παρασιτικό πλάγιασμα, Σήψη λευκών στάχων, Ριζοκτονίαση, Σήψεις από *Pythium*, Ξηρή σηψιρριζία – Φουζαρίωση, Σήψη Λαιμού του Ρυζιού.

8. Ελμινθοσποριάσεις

Ελμινθοσπορίαση του λαιμού, Κίτρινη κηλίδωση του σίτου, Ραβδωτή κηλίδωση της κριθής, Δικτυωτή κηλίδωση της κριθής, Ελμινθοσποριάσεις αραβοσίτου.

9. Σήψεις ριζών και στελέχους εκτός σιτηρών

Σήψεις από *Rhizoctonia*, Σήψεις από *Macrophomina phaseolina*, Σήψεις από *Sclerotium rolfsii*, Σήψεις από *Sclerotinia sclerotiorum*, Σήψεις από *Botrytis cinerea*, Σήψη κεφαλών ηλιάνθου από *Rhizopus*, Σήψεις στελεχών ηλιάνθου από *Phoma* και *Phomopsis*, Σήψεις από *Physoderma*.

10. Σηψιρριζίες – σήψεις λαιμού του καπνού

Σήψη από *Phytophthora*, Σήψη από *Thielaviopsis*, Σήψη από *Macrophomina phaseolina*.

11. Ασθένειες και σήψεις κόκκων

Σήψεις κόκκων σιτηρών, σήψεις κεφαλών – κόκκων ηλιάνθου, μαύρη σήψη κεφαλών ηλιάνθου (από *Rhizopus*, *Sclerotinia*, *Botrytis*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium* κ.α.), Σήψεις λοβών αραχίδας, Εργοτίαση σιτηρών, Φουζαρίωση της κεφαλής,

12. Κηλιδώσεις και τοξίνες

Αλτερναριώσεις (σιτηρών, βαμβακιού, καπνού, τεύτλων, σουσαμιού, ηλιάνθου, αραχίδας), πυρικούλαρίωση ρυζιού, κερκοσποριάσεις (τεύτλων, βαμβακιού, αραχίδας, μηδικής), κηλιδώσεις φύλλων μηδικής (από *Pseudopeziza*, *Stagonospora*, *Phoma*), ασκοχυτώσεις ψυχανθών, κηλιδώσεις σιτηρών και άλλων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (σεπτοριάσεις, ραμουλάρια, φόμα κ.α.).

13. Επιλεγμένες βακτηριολογικές ασθένειες

Βακτηριακή σήψη του βαμβακιού, Βακτηριολογικές ασθένειες φασολιάς (χλωρωτική κηλίδωση, βακτηριακή καστανή κηλίδωση, κοινή βακτηριακή κηλίδωση, βακτηριακή μάρανση, βακτηριολογικές ασθένειες τεύτλων (βακτηριακή κηλίδωση ζαχαροτεύτλων, βακτηριακή νέκρωση των αγγείων και σήψη), βακτηριακό κάψιμο του καπνού.

14. Επιλεγμένες ιολογικές ασθένειες

Ιός του κηλιδωτού μαρασμού της τομάτας, Ιός του μωσαϊκού της αγγουριάς, Ιός Υ της πατάτας, Ιός του κροταλισμού του καπνού, Ιός του μωσαϊκού του καπνού, Ιός της ριζομανίας των τεύτλων, Ίκτερος των τεύτλων, Μωσαϊκό των τεύτλων.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Παρατήρηση και αναγνώριση των συμπτωμάτων, των σημείων και των φυτοπαθογόνων αιτίων σημαντικών ασθενειών των φυτών μεγάλης καλλιέργειας σε δείγματα ασθενών φυτών. Μικροσκοπική παρατήρηση των φυτοπαθογόνων. Εκπαίδευση στη μεθοδολογία διάγνωσης των ασθενειών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται δια ζώσης στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών	20	
	Μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	125	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μια τελική εξέταση (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Στην τελική εξέταση οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης, ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης όρων σε σχήματα και με μονολεκτικές ή σύντομες απαντήσεις. Στην παρουσίαση εργασίας, οι φοιτητές καλούνται να παρουσιάσουν μια νέα ασθένεια σε κάποιο φυτό μεγάλης καλλιέργειας που να μην έχει εμφανιστεί ακόμη στη χώρα μας, ή μια ασθένεια που έχει εμφανιστεί στη χώρα μας τα τελευταία 5 έτη, ή μια ασθένεια που δεν περιλαμβάνεται στη διδαχθείσα ύλη. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία τελική εξέταση η οποία αποτελείται από ένα σύντομο θεωρητικό μέρος που περιλαμβάνει απαντήσεις σωστού ή λάθους (20%), και από ένα εργαστηριακό μέρος (80%) που περιλαμβάνει μικροσκοπική αναγνώριση και αναγνώριση ασθενειών σε φυτικά δείγματα. Επιπρόσθετα, προαιρετικά, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να προετοιμάσουν ασθενειολόγιο το οποίο θα τους προσδώσει 1 επιπλέον βαθμό στην τελική βαθμολογία του εργαστηρίου, ενώ λαμβάνεται υπόψιν και η συνολική παρουσία (ενεργή – επικοινωνητική) του φοιτητή κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων.
----------------------------	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utopia. 2. ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2019. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων Φυτών. COPY CITY I.K.E. 3. ΘΑΝΑΣΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ Κ. 1995. Μυκητολογικές Ασθένειες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας. Εκδόσεις Ζήτη. 4. ΚΑΤΗΣ Ν., ΑΥΓΕΛΗΣ Α. 1997. Ιολογικές Ασθένειες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας. Εκδόσεις ΑγροΤύπος.

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με το μάθημα αυτό ο εκπαιδευόμενος αποκτά βασικές γνώσεις για τις πηγές ενέργειας με έμφαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και εμβαθύνει στις τεχνολογίες της γεωθερμίας και της βιομάζας τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά μέσω ασκήσεων πράξης και εργαστηρίων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: • έχει μια ολοκληρωμένη άποψη για το ενεργειακό καθεστώς τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε εθνικό επίπεδο • να αξιολογεί και να σχεδιάζει συστήματα αξιοποίησης γεωθερμικής ενέργειας για χρήση στη γεωργία • να είναι ενήμερος για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση της γεωθερμίας και να λαμβάνει τη βέλτιστη απόφαση σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα • κατανοήσει τις ιδιότητες της βιομάζας και το δυναμικό παραγωγής ενέργειας από υπολείμματα τα οποία σχετίζονται με την γη (γεωργικά υπολείμματα) • αναγνωρίσει ποια γεωργικά υπολείμματα είναι κατάλληλα για καύση και παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας • αναγνωρίσει ποια γεωργικά υπολείμματα είναι κατάλληλα για παραγωγή βιοαερίου • κατανοήσει την εκτίμηση της πορείας της αναερόβιας χώνευσης με βάση συγκεκριμένες παραμέτρους (σύσταση βιοαερίου, pH, VFAs κλπ) • υπολογίσει τις ανάγκες θέρμανσης γεωργικών μονάδων με χρήση βιομάζας • διαστασιολογήσει, οργανώσει και λειτουργήσει μια μονάδας αναερόβιας χώνευσης για ένα ή περισσότερα γεωργικά υπολείμματα.
Γενικές Ικανότητες

- Κατανόηση των διεργασιών της αξιοποίησης της γεωθερμικής ενέργειας και βιομάζας (καύση και αναερόβια χώνευση) και πως αυτές συνδέονται με τη γη, τα γεωργικά υπολείμματα και την βέλτιστη εκμετάλλευσή τους.
- Οι φοιτητές θα εξοικιωθούν στην ομαδική αλλά και αυτόνομη εργασία με σκοπό να είναι έτοιμοι να ανταποκριθούν σε ένα διεθνές εργασιακό και διεπιστημονικό περιβάλλον με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (σχεδιασμός μονάδων παραγωγής ενέργειας με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση).
- Λήψη αποφάσεων για τη βέλτιστη χρήση της γεωθερμίας και της διαθέσιμης βιομάζας για παραγωγή ενέργειας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Το μάθημα χωρίζεται σε δύο μέρη.

Στο πρώτο μέρος αναλύονται:

1. Το σημερινό ενεργειακό σκηνικό και το μέλλον της ενέργειας, η κατάσταση της ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το μέλλον της ενέργειας και το ενεργειακό σύστημα στην Ελλάδα
2. Η γεωργία ως παραγωγός ενέργειας και ενεργειακές εισροές– εκροές στη γεωργία
3. Φυσικό Αέριο και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στη γεωργία
4. Γεωθερμική ενέργεια, Σχηματισμός γεωθερμικών πεδίων, Ενεργειακές βαθμίδες και τύποι γεωθερμικών πεδίων
5. Η γεωθερμία στον κόσμο και τα γεωθερμικά πεδία της Ελλάδας
6. Χρήσεις της γεωθερμίας στη γεωργία όπως θέρμανση θερμοκηπίων και εδαφών, υδατοκαλλιέργειες. Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας.
7. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση της γεωθερμίας
8. Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από γεωθερμία
9. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εκμετάλλευσης της γεωθερμίας.

Το δεύτερο μέρος επικεντρώνεται σε θέματα που αφορούν:

10. Βιομάζα και Δυναμικό Βιομάζας: Με την παραγωγή ενέργειας από πηγές βιομάζας εξετάζοντας αρχικά το δυναμικό των γεωργικών αποβλήτων
11. Διεργασίες Βιομάζας: Αναλύονται διεργασίες επεξεργασίας της βιομάζας όπως η καύση και η βιολογική διεργασία της αναερόβιας χώνευσης με τελικό προϊόν το βιοαέριο
12. Καύση: Καύση της βιομάζας μέσα από τα βήματα της διεργασίας και την επίδραση της σύνθεσης της (περιεκτικότητα σε υγρασία, σε τέφρα και μέγεθος σωματιδίων) καθώς και τα συστήματα καύσης της βιομάζας
13. Αναερόβια χώνευση & παράγοντες που την επηρεάζουν: Στην αναερόβια επεξεργασία των γεωργικών υπολειμμάτων παρουσιάζεται η μικροβιολογία της αναερόβιας επεξεργασίας, οι παράγοντες που επηρεάζουν την διεργασία (θερμοκρασία, pH, αλκαλικότητα, θρεπτικά, τοξικές ενώσεις) αλλά και τεχνολογικές εφαρμογές αυτής.
14. Διαστασιολόγηση μονάδων: Η θεωρία θα συνοδεύεται με πληθώρα εφαρμογών, για να είναι ευκολότερη η κατανόησή της αλλά και με ασκήσεις διαστασιολόγησης μονάδων
15. Η θεωρία θα συνοδεύεται με πληθώρα εφαρμογών, για να είναι ευκολότερη η κατανόησή της αλλά και με ασκήσεις και προβλήματα για τον υπολογισμό αναγκών θέρμανσης γεωργικών μονάδων (θερμοκήπιο) με χρήση βιομάζας.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

1. Ροή θερμότητας-Αγωγή, Συναγωγή, Ακτινοβολία-Θερμική ανάλυση θερμού ξηρού πετρώματος-Θερμική ανάλυση θερμού ταμειυτήρα
2. Χαρακτηριστικά των γεωθερμικών ρευστών (Δειγματοληψία, Γεωθερμομετρία, Μετρήσεις παροχής ρευστών)
3. Τεχνικές αναζήτησης-εντοπισμού γεωθερμικών ρευστών (π.χ. μετρήσεις θερμοκρασιών, γεωθερμικής βαθμίδας και θερμικής ροής)
4. Εναλλάκτες θερμότητας-Επιλογή επιφάνειας εναλλάκτη πλακών
5. Αγροτική χρήση γεωθερμικής ενέργειας-θέρμανση θερμοκηπίων, ξήρανση αγροτικών προϊόντων
6. Βιομάζα – Προσδιορισμός χαρακτηριστικών βιομάζας (υγρασία, τέφρα, πτητικά, θερμογόνο δύναμη)

7. Βιομάζα – Στοιχειακή ανάλυση γεωργικών αποβλήτων (άνθρακας, άζωτο)
8. Αναερόβια χώνευση βιομάζας – Μέτρηση Βιοχημικά Μεθανογόνου δυναμικού
9. Αναερόβια χώνευση βιομάζας – Ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός βιοαερίου
10. Αναερόβια χώνευση βιομάζας – Προσδιορισμός απομάκρυνσης οργανικού φορτίου και πτητικών στερεών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	39
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	20
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωθερμία, Ανδρίτσος Νικόλαος Β. , Φύτικας, Μιχάλης Δ., Εκδόσεις Τζιόλας, 2004
- Βιομάζα, Βιοενέργεια & Περιβάλλον, Δέσποινα Βάμβουκα, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & ΥΙΟΙ Ο.Ε
- Bioenergy Production by Anaerobic Digestion, Korres N., O' Kiely P., Benzie J. Taylor & Francis Ltd, ISBN 0415698405
- Biogas from Waste and Renewable Resources, Dieter Deublein, Angelika Steinhauser, Wiley-VCH Verlag GmbH, ISBN 352732798

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.006.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO277/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί να παρουσιάσει και να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις σύγχρονες τεχνικές επεξεργασίας των διαφόρων οργανικών υπολειμμάτων και υγρών αποβλήτων που παράγονται από τη γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή, αλλά και των σχετικών αγροτοβιομηχανικών μονάδων. Επίσης στοχεύει να αναδείξει το βέλτιστο τρόπο που μη αγροτικά απόβλητα (αστικής εκροής), μπορούν να αξιοποιηθούν στη γεωργική παραγωγή. Οι τεχνολογίες και διαδικασίες που διδάσκονται στοχεύουν: α) στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και προβλημάτων που προκαλούν αυτά τα απόβλητα και λύματα, και β) του τρόπου που τα προϊόντα της επεξεργασίας τους μπορούν να αξιοποιηθούν στη γεωργία. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να γνωρίζουν: Για την κομποστοποίηση • Πώς να κομποστοποιούν ένα οργανικό στερεό υπόλειμμα ή μείγματα υπολειμμάτων • Όλες τις απαιτούμενες προετοιμασίες των υπολειμμάτων (Τεμαχισμός, Υγρασία, Σχέση C/N , κτλ) • Την εκτίμηση της πορείας της κομποστοποίησης με βάση τη θερμοκρασία και με άλλες παραμέτρους • Την εργαστηριακή και αγρονομική αξιολόγηση του παραγόμενου compost • Το σχεδιασμό, την οργάνωση, την κοστολόγηση και τη λειτουργία μιας μονάδας κομποστοποίησης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα γνωστών ποσοτήτων. Για την αναερόβια χώνευση • Ποια υλικά είναι κατάλληλα για παραγωγή βιοαερίου • Την εκτίμηση της πορείας της διεργασίας με βάση συγκεκριμένες παραμέτρους (βιοαέριο, pH κλπ) • Τον αρχικό σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία μιας μονάδας αναερόβιας χώνευσης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα. Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων για άρδευση • Τον απαιτούμενο βαθμό επεξεργασίας για την επαναχρησιμοποίηση του νερού

- Την αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του ανακτημένου νερού σε σχέση με τις επιπτώσεις του στις καλλιέργειες
- Τις δυνατότητες αξιοποίησης του ανακτημένου νερού ως συμπληρωματική λίπανση των καλλιεργειών.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Για την κομποστοποίηση

Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή όλης της διαδικασίας της κομποστοποίησης και των εργαστηριακών μεθόδων προσδιορισμού των διαφόρων παραμέτρων της κομποστοποίησης.

Για την αναερόβια χώνευση

Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή όλης της διαδικασίας της αναερόβιας χώνευσης και των εργαστηριακών μεθόδων προσδιορισμού των διαφόρων παραμέτρων.

Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων

Η θεωρία διδάσκεται υπό τη μορφή διαλέξεων με χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας ενώ το εργαστήριο με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή όλης της διαδικασίας της επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίησης και των εργαστηριακών μεθόδων προσδιορισμού των διαφόρων παραμέτρων της.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Θεωρία	39
	Εργαστήριο	26
	Εργασίες	10
	μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Για τη θεωρία σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις (70%) και εργασίες (30%) Για το εργαστήριο σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις (70%) και προφορικές εξετάσεις (30%) .	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Για την κομποστοποίηση

- The Practical Handbook of Compost Engineering, Roger T. Haug, ISBN-13: 978-0873713733

Για την αναερόβια χώνευση

- Bioenergy Production by Anaerobic Digestion, Korres N., O' Kiely P., Benzie J. Taylor & Francis Ltd, ISBN 0415698405
- Biogas from Waste and Renewable Resources, Dieter Deublein, Angelika Steinhauser, Wiley-VCH Verlag GmbH, ISBN 3527327983

Για την επαναχρησιμοποίηση νερού

- Επεξεργασία λυμάτων, Σ. Τσώνης, Παπασωτηρίου, ISBN 960-7530-51-9
- Υγρά απόβλητα, Αγγελάκης Ν., Tchobanoglous G. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 960-7309-95-2

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0017.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ	2		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Β		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO126/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε: – Να γνωρίζει τις σημαντικότερες παθογένειες των εδαφών και τους τρόπους αντιμετώπισής τους. – Να γνωρίζει τη διαδικασία χαρτογράφησης και αξιοποίησης των εδαφών. – Να γνωρίζει τις σημαντικότερες μορφές διάβρωσης και τους τρόπους αντιμετώπισής τους. Για την απόκτηση αυτής της ικανότητας οι φοιτητές μέσα από μια σειρά εργαστηριακών αναλύσεων να μπορούν να εντοπίζουν το είδος και το βαθμό παθογένειας των εδαφών και να καθορίζουν τη διαδικασία της εξυγίανσής τους. Με τη βοήθεια εργαστηριακών ασκήσεων να εκτιμάται το διαθέσιμο για τα φυτά νερό. Ακόμα, με μια σειρά εργαστηριακών αναλύσεων να αποκτούν την εικόνα της ποιότητας του νερού άρδευσης και να σχεδιάζουν την ορθολογική διαχείρισή του. Τέλος, να αποκτούν την ικανότητα της χαρτογράφησης και της αξιολόγησης της γης.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Η χαρτογράφηση των εδαφών. Αρχές, συστήματα χαρτογράφησης, διαδικασία χαρτογράφησης, ερμηνεία εδαφολογικών χαρτών.

Η αξιολόγηση - χρήση της γης. Βασικές έννοιες, αρχές, συστήματα αξιολόγησης της γης.

Η διάβρωση των εδαφών. Είδη και αντιδιαβρωτική προστασία.

Τα αλατούχα εδάφη. Δημιουργία - βελτίωση.

Τα νατριομέτα εδάφη. Δημιουργία - βελτίωση.

Τα όξινα εδάφη. Δημιουργία - βελτίωση.

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Προσδιορισμός μιας σειράς φυσικών ιδιοτήτων των εδαφών όπως π.χ. φαινομενική και πραγματική

Πυκνότητα των εδαφών

Προσδιορισμός των ποιοτικών χαρακτηριστικών των νερών άρδευσης

Εκτίμηση των διάφορων μορφών παθογένειας των εδαφών όπως αλατότητα, νατρίωση κ.τ.λ.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στη θεωρία με διαλέξεις. Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται η μεθοδολογία της εκάστοτε άσκησης και στη συνέχεια με οδηγό τον εκπαιδευτικό οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά στην εφαρμογή της άσκησης.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Στη θεωρία χρήση PowerPoint.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Θεωρία	26	
	Εργαστήριο	26	
	Εργασίες	13	
	Μελέτη	60	
	Σύνολο	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Στο τέλος κάθε εξαμήνου, στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά, σε μια σειρά ερωτήσεων σχετικών με την ύλη του μαθήματος.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abrol, D.I., I.S.P. Yadav., and Massoud 1988. Salt affected soils and their management. Soil Bull, 39. FAO, Rome.
- Ayers, R.S., and W.D. Westcot 1985. Water quality for Agriculture. Irrigation and drainage. Paper No 29. FAO, Rome.
- Blake, R.G., and K.H. Hartge 1986. Bulk density p. 363-375 In A. Klute (ed). Methods of soil analysis. Part 1 Physical and Mineralogical Methods. 2th ed. SSSA book series: 5, Madison, WI.
- Blake, R.G., and K.H. Hartge 1986. Particle density p. 377-382. In A. Klute (ed). Methods of soil analysis. Part 1 Physical and Mineralogical Methods. 2th ed. SSSA book series: 5, Madison, WI.
- Γιάσογλου, Ι.Ν. 1995. Μαθήματα εφαρμοσμένης εδαφολογίας. Αθήνα.
- Cassel, K. D., and A. Klute 1986. Water Potential: Tensiometry p. 563 – 596. In A. Klute (ed). Methods of soil analysis. Part 1 Physical and Mineralogical Methods. 2th ed. SSSA book series: 5, Madison, WI.
- FAO, 1965. Soil erosion by water. Rome, Italy
- FAO, 1976. A framework for land evaluation. Soils Bull 32, Rome, Italy.
- FAO, 1984. Prognosis of salinity and alkalinity. Soils Bull 31, Rome, Italy.

- James, W.D., and K.L. Wells 1990. Soil sample Collection and handling: Technique based on Source and degree of field variability. p.25-43. In R.L. Westerman (ed.) Soil testing and plant analysis. SSSA book series: 3, Madison, WI.
- Klute, A. 1986. Water retention: Laboratory methods. p. 636 – 662. In A. Klute (ed). Methods of soil analysis. Part 1 Physical and Mineralogical Methods. 2th ed. SSSA book series: 5, Madison, WI.
- Klute, A., and C. Dirksen 1986. Hydraulic Conductivity and Diffusivity: Laboratory Methods p. 687-734. In A. Klute (ed). Methods of soil analysis. Part 1 Physical and Mineralogical Methods. 2th ed. SSSA book series: 5, Madison, WI.
- Μισοπολινός, Δ.Ν. 1991. Προβληματικά εδάφη. Μελέτη, πρόβλεψη, βελτίωση. Εκδ. Γιαχούδη - Γιαπούλη, Θεσ/νίκη.
- Mc Lean, O.E. 1982. Soil pH and lime requirement. p. 199-223. In. A.L. Page, R.H. Miller, and D.R. Keeney (ed.) Methods of soil analysis. Part 2. SSSA, Madison, WI.
- Page, A. L. 1982.ed. Methods of soils analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties. SSSA, Madison, WI.
- Σινάνης, Κ. Ν. 2003. Εργαστηριακές ασκήσεις Διαχείρισης Εδαφών. Τ.Ε.Ι Ηρακλείου.
- Σινάνης, Κ. Ν. 2009. Διαχείριση Εδαφών. Τ.Ε.Ι, Ηρακλείου.
- Σινάνης, Κ. Ν. 2011. Εδαφολογία. Τ.Ε.Ι, Ηρακλείου.
- Σινάνης, Κ. Ν. 2008. Εργαστηριακές Ασκήσεις Εδαφολογίας. Τ.Ε.Ι, Ηρακλείου.
- Sys, C. 1985. Land evaluation. Part I, II, III. International training center for post graduate soil scientists. State university of Ghent, Belgium.
- Συλλαίος, Γ.Ν. 1990. Χαρτογράφηση και αξιολόγηση γεωργικών εδαφών και γαιών. Εκδ. Γιαχούδη - Γιαπούλη, Θεσ/νίκη.
- U.S. Department of Agriculture. 1993. Soil Survey Manual. Soil Survey Division Staff. Handbook No 18. Washington, D.C.

ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ-ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.009.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ-ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH191/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO193/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να οργανώνουν αμπελουργικά φυτώρια και να εφαρμόζουν τεχνικές παραγωγής απλών έρριζων και έρριζων εμβολιασμένων φυτών της αμπέλου. • Να συμμετέχουν ενεργά σε προγράμματα κλωνικής επιλογής και αξιολόγησης ποικιλιών και υποκειμένων. • Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα υποκείμενα, να γνωρίζουν τις καλλιεργητικές τους απαιτήσεις, και να μπορούν κατά περίπτωση να επιλέγουν το κατάλληλο υποκείμενο. • Να αναγνωρίζουν τις κυριότερες γηγενείς και διεθνείς ποικιλίες, να γνωρίζουν τις καλλιεργητικές τους απαιτήσεις και να μπορούν να εφαρμόζουν ειδικές καλλιεργητικές τεχνικές για παραγωγή υψηλής ποιότητας αμπελουργικών προϊόντων. • Να εφαρμόζουν τεχνικές σταφιδοποιίας και να ελέγχουν το παραγόμενο προϊόν • Να οργανώνουν προγράμματα παραγωγής πιστοποιημένων αμπελουργικών προϊόντων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας**

Συστηματική του γένους *Vitis*. Αμπελογραφικά χαρακτηριστικά των οργάνων της αμπέλου. Αμπελογραφική μελέτη ποικιλιών και κλώνων. Γενετική προέλευση και διάδοση των υποκειμένων. Αμπελογραφικά χαρακτηριστικά και καλλιεργητικές ιδιότητες των υποκειμένων. Φυσιολογικές επιδράσεις των υποκειμένων. Επιλογή του υποκειμένου. Το σταφύλι ως πρώτη ύλη για τα προϊόντα της αμπέλου (χημική σύσταση, πορεία ωρίμανσης, παράγοντες που επηρεάζουν την ωρίμανση και την ποιότητα-terroir, τεχνολογική ωριμότητα, καθορισμός χρόνου τρυγητού). Ποικιλίες οινοποιίας*. Νομοθετική κατάταξη ελληνικών οίνων. Επιτραπέζιες ποικιλίες*. Ειδικές καλλιεργητικές τεχνικές για την βελτίωση της ποιότητας των επιτραπέζιων ποικιλιών. Καλλιέργεια επιτραπέζιων ποικιλιών υπό κάλυψη. Ποικιλίες σταφιδοποιίας*. Τεχνολογία σταφιδοποίησης. Βιολογική και Ολοκληρωμένη Αμπελουργία. Οργάνωση και λειτουργία φυτωρίου αμπέλου. Μαζική και κλωνική επιλογή. Μικροπολλαπλασιασμός της αμπέλου και διαδικασία παραγωγής πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού. Μητρικές φυτείες υποκειμένων και εμβοληψίας. Τεχνικές παραγωγής απλών ερρίζων και ερρίζων εμβολιασμένων φυτών.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Μητρικές φυτείες –τρόποι διατήρησης μοσχευμάτων-διαδικασία παραγωγής έρριζων εμβολιασμένων φυτών αμπελιού-επιτραπέζιος εμβολιασμός
- Εμβολιαστικές μηχανές-παραφίνωση- στρωμάτωση –θερμοθάλαμος –φυτώριο-παραγωγή απλών έρριζων φυτών της αμπέλου
- Χλωρά κλαδέματα (βλαστολόγημα-κορυφολόγημα –ξεφύλλισμα-αραιώμα φορτίου-χαραγή αφαίρεση ταχυφυών βλαστών)
- Παραγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών μέσα και τεχνικές –χρήση φυτοορμονών για την άμπελο
- Αμπελογραφική μελέτη -Αμπελογραφική περιγραφή των κυριότερων οργάνων της αμπέλου
- Αναγνώριση – περιγραφή υποκειμένων και ποικιλιών της αμπέλου (Φύλλα)
- Σταφιδοποίηση σταφυλιών
- Αναγνώριση επιτραπέζιων και σταφιδοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου
- Αναγνώριση οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου
- Καθορισμός χρόνου τρυγητού (οινοποιήσιμων- επιτραπέζιων και σταφιδοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο. Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slides και έντυπα. Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται το εκάστοτε θέμα, ακολουθεί επίδειξη και στη συνέχεια, με τη βοήθεια των διδασκόντων, οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά είτε στο εργαστήριο είτε στον πειραματικό αμπελώνα.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών	20	
	Μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	125	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Στο τέλος κάθε εξαμήνου, στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά. Στην περίπτωση του εργαστηρίου οι φοιτητές εξετάζονται ενδιάμεσα με πρακτικές εξετάσεις (40%) και στο τέλος του εξαμήνου γραπτά και πρακτικά.
----------------------------	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Σταύρακας, Δ.Ε. 2011. Αμπελογραφία.• Σταυρακάκης, Μ.Ν. 2010. Αμπελογραφία• Coombe, B.C. and P.R. Dry. 1988. Viticulture Vol 1 Resources. Winetitles Australia.• Galet P. 2000. General Viticulture. Oenoplurimentia, Chaintre, France.• Huglin, P. 1988. Biologie et ecologie de la vigne. Payot, Lausanne.• Mullins, M.G., Bouquet, A. and L. A. Williams. 1992. Biology of the grapevine. Cambridge Univ. Press. New York.• Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M. and L.A. Lider. 1984. General Viticulture. Univ. Cal. Press, Berkley. |
|--|

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατελυθунσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Λαχανοκομία, Ειδική Λαχανοκομία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO276/ (Θεωρία) https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO275/ (Εργαστήριο)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί το τρίτο μιας σειράς τριών μαθημάτων στο αντικείμενο της Λαχανοκομίας. Στόχος είναι η κατανόηση της φυσιολογίας της ανάπτυξης και των τεχνικών καλλιέργειας των φυτών που διδάσκονται. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να: • Σχεδιάζουν και λειτουργούν λαχανοκομικές επιχειρήσεις • Αναγνωρίζουν τυχόν προβλήματα καλλιέργειας και προτείνουν λύσεις Εφαρμόζουν όλες τις γνωστές τεχνικές και αναπτύσσουν νέες σε όλες τις μορφές καλλιέργειας και τα πλέον διαδεδομένα συστήματα άσκησης της Γεωργίας.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης Θεωρίας
Μελέτη του δεύτερου μέρους των σημαντικότερων λαχανοκομικών ειδών για την οικονομία της χώρας. Σε κάθε

περίπτωση εξετάζονται η καταγωγή και η εξάπλωση, η σημασία και η μορφή της καλλιέργειας, οι βοτανικοί χαρακτήρες, ο πολλαπλασιασμός, οι απαιτήσεις σε κλίμα και έδαφος, και οι τεχνικές της καλλιέργειας. Αναπτύσσονται οι τεχνικές σε όλες τις μορφές καλλιέργειας (υπαίθρια, εδαφοκάλυψη, χαμηλή κάλυψη, διχτυοκήπιο, θερμοκήπιο) και στα πλέον διαδεδομένα συστήματα άσκησης της γεωργίας (χημική – εντατική γεωργία, ολοκληρωμένη διαχείριση παραγωγής, βιολογική γεωργία, φυσική καλλιέργεια).

Ειδικότερα:

- Οικ. Cucurbitaceae: Αγγουριά, Πεπονιά, Καρπουζιά, Κολοκυθιά
- Οικ. Alliaceae: Κρεμμύδι, Σκόρδο, Πράσο, Σκοροδόπρασο, Σχοινόπρασο
- Οικ. Fabaceae: Φασολιά, Αρακάς
- Οικ. Apiaceae: Καρότο, Μαϊντανός, Σέλινο, Άνιθος, Μάραθος, Κορίανδρος
- Οικ. Malvaceae: Μπάμια
- Οικ. Rosaceae: Φράουλα
- Επιχειρηματική παραγωγή αρτίβλαστων, μικρόφυτων και φρέσκων φύλλων λαχανικών
- Αναδυόμενες τεχνολογίες για την ενίσχυση της μετασυλλεκτικής διάρκειας ζωής
- Κάθετα συστήματα παραγωγής σε εσωτερικό χώρο

Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού-Εμβολιασμός	Τεχνικές αειφορικών συστημάτων
Συστήματα φύτευσης και υποστύλωσης	Εκτίμηση καλλιεργειών
Τεχνικές καλλιέργειας - Κλαδέματα και υποβοήθηση της καρπώσεως	Επίλυση προβλημάτων
Ανάπτυξη συστημάτων συγκαλλιέργειας για αξιοποίηση της αλληλοπάθειας των φυτών	Κατάστρωση και ανάπτυξη πειραματικών δοκιμών. Ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού (handouts). Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων. Ερωτήσεις - απαντήσεις και καταιγισμός ιδεών. Ανάθεση εργασιών. Χρήση πολλαπλούς βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). Ανάπτυξη καλλιεργειών για ασκήσεις πεδίου. Μελέτες περιπτώσεων και πειραματικές δοκιμές με χωρισμό σε ομάδες. Οι φοιτητές καταγράφουν στο τετράδιο εργαστηρίου τις παρατηρήσεις τους και τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί, το τετράδιο ελέγχεται περιοδικά από τους εκπαιδευτικούς και επιστρέφεται με διορθώσεις και υποδείξεις με σκοπό τη μέγιστη δυνατή αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών - φοιτητών. Επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους. Συμβουλευτικές συναντήσεις (tutoring) σε εβδομαδιαία βάση.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13

	Άσκηση Πεδίου	13
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή ή/και προφορική εξέταση, αξιολόγηση δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων (70%) και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών (30%).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γουμενάκη, Ε., 2019. Εργαστηριακές ασκήσεις για το μάθημα Ειδικά Θέματα Λαχανοκομίας, 45 σελ.
- Κανάκης Α., 2004. Καλλιέργεια λαχανικών στο θερμοκήπιο. Τόμος Β'. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 363 σελ.
- Ολύμπιος, Χ., 2001. Η τεχνική της καλλιέργειας των κηπευτικών στα θερμοκήπια. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 772 σελ.
- Ολύμπιος, Χ., 2015. Η τεχνική της καλλιέργειας των υπαίθριων κηπευτικών. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 886 σελ.
- Παπακώστα – Τασοπούλου, Δ., 2012. Ειδική Γεωργία – Σιτηρά και Ψυχανθή. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 760 σελ.
- Σάββας, Δ., 2012. Καλλιέργειες εκτός εδάφους: Υδροπονία, υποστρώματα. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 528 σελ.
- Σάββας, Δ., 2016. Γενική Λαχανοκομία. Εκδόσεις Πεδίο, Αθήνα, 706 σελ.
- Σιώμος, Α., 2021. Λαχανοκομία - Οι σύγχρονες απαιτήσεις για την επιτυχή άσκησή της. Εκδόσεις ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ, Θεσσαλονίκη, 896 σελ.
- Χα, Ι-Α., και Πετρόπουλος, Σ., 2014. Γενική Λαχανοκομία & Υπαίθρια Καλλιέργεια Λαχανικών. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 711 σελ.
- Hancock, F.J., 2012. Plant evolution and the origin of crop species. CABI Head Office, Oxfordshire, UK, 245p.
- Kamp, P.G.H. and Timmerman G.J., 1996. Computerized Environmental Control in Greenhouses. IPC Plants, The Netherlands, 272p.
- Robinson, R. W., Decker – Walters, D., 1997. Cucurbits. CABI Publishing, UK, 224p.
- Rubatzky, V.E.; Quirros, C. F., and Simon P.W., 1999. Carrots and related vegetable Umbelliferae. CAB International. UK. 294p.
- Wien H.C., 1999. The physiology of vegetable crops. CABI Publishing, UK, 662p.

ΕΙΔΙΚΗ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.024.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΗ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Δενδροκομία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ, υπό προϋποθέσεις		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO187/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση και την μελέτη του ελαιόδεντρου και του αγροοικοσυστήματος τους ελαιώνα καθώς και των σχετιζόμενων με αυτό βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων. Στόχος είναι η κατανόηση της φυσιολογίας της ανάπτυξης και των τεχνικών καλλιέργειας των ελαιόδεντρων καθώς και των ροών και διαδικασιών που απαντώνται στο αγροοικοσύστημα του ελαιώνα και στις μονάδες επεξεργασίας ελαιοκάρπου και παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων. Επικεντρώνεται στις στρατηγικές αγροοικολογικής διαχείρισης μιας ελαιοκομικής εκμετάλλευσης και τις αντίστοιχες μεθόδους και πρακτικές καλλιέργειάς. Οι φοιτητές αναμένονται να κατανοήσουν και να διαχειρίζονται: • την έννοια του αγροοικοσυστήματος καθώς και την εφαρμογή αγροοικολογικών αρχών και διαδικασιών στον ελαιώνα. • το ελαιόδενδρο καθώς και τους βιοτικούς και αβιοτικούς πόρους και τις αλληλοεπιδράσεις τους στον ελαιώνα. • την χρήση των φυσικών πόρων, των εισροών, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα προβλήματα των συμβατικών συστημάτων ελαιοπαραγωγής. • τις μονάδες επεξεργασίας ελαιοκάρπου και παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων. Επιπλέον, το μάθημα στοχεύει στο να παράσχει πληροφορίες σχετικά με την διαχείριση της αγροτικής ελαιοκομικής εκμετάλλευσης εντός ενός αγροοικολογικού πλαισίου που ενσωματώνει περιβαλλοντικές καθώς και κοινωνικο-οικονομικές αρχές σχετικές με την αειφόρο ανάπτυξη του αγροτικού τομέα και της υπαίθρου. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές προσδοκείται να: - έχουν αποκτήσει λεπτομερή γνώση και εις βάθος κατανόηση της βιολογίας και της φυσιολογίας του ελαιόδεντρου.

- έχουν αποκτήσει λεπτομερή γνώση και εις βάθος κατανόηση των διαδικασιών και λειτουργιών που απαντώνται στους ελαιώνες.
- έχουν την ικανότητα να αξιολογούν την αιεφορία των διαφόρων γεωργικών πρακτικών που εφαρμόζονται στον ελαιώνα.
- έχουν την ικανότητα να συγκρίνουν, με χρήση δεικτών, την αιεφορία των διαφόρων (συμβατικών, χαμηλών εισροών, οικολογικών) συστημάτων παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων, να κατανοούν τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες των διαφόρων συστημάτων και να έχουν εμπεριστατωμένη άποψη πως αυτά μπορούν να βελτιωθούν
- έχουν την ικανότητα να σχεδιάζουν αιεφόρα συστήματα ελαιοπαραγωγής μέσω αύξησης της βιοποικιλότητας, αποτελεσματικής χρήσης της ενέργειας και των φυσικών πόρων και την χρήση κατάλληλων γεωργικών πρακτικών
- να διαχειρίζονται πρότυπες ελαιοκομικές εκμεταλλεύσεις.
- να εργάζονται σε μονάδες επεξεργασίας, τυποποίησης και εμπορίας ελαιοκομικών προϊόντων.

Γενικές Ικανότητες

Ακολουθώντας το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Ανώτατης Εκπαίδευσης, στόχος του μαθήματος είναι, οι φοιτητές να αναπτύξουν:

- κατανόηση της βιολογίας και της φυσιολογίας των ελαιόδεντρων.
- κατανόηση των αγροοικοσυστημάτων των ελαιώνων.
- κατανόηση όλων των πτυχών της ελαιοκομίας και εν γένει των βιώσιμων συστημάτων παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων.
- δεξιότητες σχετικές με την διαχείριση των ελαιόδεντρων, την εφαρμογή αγροοικολογικών αρχών, πρακτικών και δεικτών αξιολόγησης στους ελαιώνες και τις ελαιοκομικές εκμεταλλεύσεις.
- ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων στον τομέα της ελαιοκομίας και της παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων.
- δυνατότητα εξεύρεσης, αξιολόγησης και αξιοποίησης νέας γνώσης από περαιτέρω πηγές πλην αυτών που διατίθενται στο μάθημα.
- βασικές ικανότητες επικοινωνίας με τους συμφοιτητές, διδάσκοντα και πιθανούς εξωτερικούς ενδιαφερόμενους στο αντικείμενο της ελαιοκομίας.

Οι φοιτητές με την παρακολούθηση του μαθήματος θα αναπτύξουν τις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση ελαιοκομικών εκμεταλλεύσεων και μονάδων επεξεργασίας και τυποποίησης ελαιοκομικών προϊόντων.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η οργάνωση του μαθήματος περιλαμβάνει θεωρητικές και πρακτικές προσεγγίσεις στην ελαιοκομία και την παραγωγή αιεφόρων ελαιοκομικών προϊόντων. Οι τομείς μελέτης εμπεριέχουν τους ακόλουθους κύριους άξονες:

- i) Γενικό πλαίσιο των αιεφόρων συστημάτων ελαιοπαραγωγής.
- ii) Αρχές και πρακτικές σύγχρονων συστημάτων ελαιοκομικής παραγωγής.
- iii)

Επιπλέον, θα διερευνηθούν εφαρμοσμένες πρακτικές της ελαιοκομίας και της παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων, ενώ ομαδικές εργασίες εξάσκησης θα συνεισφέρουν στην ανάπτυξη ικανοτήτων αυτόνομης και ομαδικής εργασίας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το περιεχόμενο των μαθημάτων κατά την διάρκεια του εξαμήνου (προβλεπόμενες 13 διαλέξεις) περιλαμβάνει τα εξής:

- Η καλλιέργεια της ελιάς και η σημασία της

- Βιολογία και φυσιολογία του ελαιόδεντρου
- Γενετικό υλικό και πολλαπλασιασμός του ελαιόδεντρου
- Το αγροοικονομικό σύστημα του ελαιώνα
- Συστήματα ελαιοπαραγωγής
- Εγκατάσταση ελαιώνων
- Διαχείριση κόμης ελαιόδεντρων
- Διαχείριση εδάφους και θρεπτικών στοιχείων ελαιώνων
- Λίπανση ελαιώνων
- Διαχείριση νερού άρδευσης ελαιώνων
- Πράσινες υποδομές και διαχείριση βιοποικιλότητας ελαιώνων
- Διαχείριση εχθρών και ασθενειών ελαιόδεντρων
- Χρήση εισροών ελαιώνων, ποιότητα προϊόντων ελιάς και φυσικοί πόροι
- Ελαιώνες και αέρια θερμοκηπίου
- Προϊόντα ελιάς
- Διαχείριση αγροοικονομικού συστήματος, χαρακτηριστικά και ποιότητα ελαιοκομικών προϊόντων
- Παραγωγή και αποθήκευση ελαιόλαδου.
- Επεξεργασία βρώσιμης ελιάς.
- Προδιαγραφές ελαιοκομικών προϊόντων.
- Νομοθεσία ελαιοκομικών προϊόντων.
- Διατροφική και βιολογική αξία προϊόντων ελιάς.
- Οικονομικότητα ελαιοπαραγωγής.
- Εμπορία ελαιοκομικών προϊόντων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις, παρουσιάσεις power point, web platforms & video, συζήτηση στην τάξη, μελέτες περιπτώσεων) στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και στον πειραματικό – εκπαιδευτικό ελαιώνα με εργαστηριακές ασκήσεις.																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		<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>Άσκηση Πεδίου</td><td>10</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασίας</td><td>15</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Άσκηση Πεδίου	10	Συγγραφή εργασίας	15	Μελέτη	35	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	39																
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26																
Άσκηση Πεδίου	10																
Συγγραφή εργασίας	15																
Μελέτη	35																
Σύνολο Μαθήματος	125																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει τελικό γραπτό διαγώνισμα. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (70%) και στις εργασίες παρουσίασης δεδομένων (30%).																

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Θεριός, Ι. (2005). Ελαιοκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Κυριτσάκης, Α. (2007). Τεχνολογία και έλεγχος ποιότητας ελαιολάδου.
- Μπαλατσούρας Γ. (1984). Το ελαιόδεντρο. Εκδόσεις: Ν. Μαυρομάτης και ΣΙΑ ΕΠΕ, Αθήνα.
- Μπαλατσούρας Γ. (1997). Το ελαιόλαδο. Εκδόσεις: Ν. Μαυρομάτης και ΣΙΑ ΕΠΕ, Αθήνα.
- Ποντίκης Κ. (2000). Ειδική Δενδροκομίας. Ελαιοκομία. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Σφακιωτάκης, Ε. (1993). Μαθήματα Ελαιοκομίας. Εκδόσεις: Τυρο ΜΑΝ, Θεσσαλονίκη.
- Codex Alimentarius, 2001. Olive Oil. Codex standard for olive oil, virgin and refined, and for refined olive pomace oil. Volume 8 – 2001 CODEX STAN 33-1981
- Duran Zuazo, V.H., Rodriguez Pleguezuelo, C.R., Arroyo Panadero, L., Martinez Raya, A., Francia Martinez, J.R. and Carceles Rodriguez, B. 2009. Soil conservation measures in rainfed olive orchards in south-eastern Spain: Impacts of plant strips on soil water dynamics. *Pedosphere* 19(4): 453-464.
- Gkisakis, V. D., Volakakis, N. G., Eleftherios Kosmas, E., Kabourakis, E. M. 2020. Developing a decision support tool for evaluating the environmental performance of olive production in terms of energy use and greenhouse gas emissions. *Sustainable Production and Consumption*, 24: 156-168.
- E.C. Regulation n. 796/02 of 6 May 2002 on the characteristics of olive oil and olive residue oil and on the relevant methods of analysis. Official J. L 128/8 15.05.2002.
- E.C. Regulation n. 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No. 2092/91. Official J. L 189/1 20.7.2007.
- Ferguson, L., G. S. Sibbett, and G. C. Martin. 1994. Olive production manual. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3353.
- Harwood, J., R. Aparicio. 2000. Handbook of Olive Oil. Analysis and Properties. Aspen Publishers Inc.
- Kabourakis, E. 1999. Code of practices for ecological olive production systems. *Olivae* 77:46-55
- Keys A. 1980. Seven countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Keys A, Menotti A, Aravanis C. 1984. The Seven Countries Study: 2289 death in 15 years. *Prev. Med.* 13:141-154.
- - Keys A., Menotti A, Karvonen M.J. Blackburn H, Buzina R, Djordjevic B.S, Dontas A.S. A., Fidanza, F., Keys, M., et al. 1986. The diet and the 15-year death rate in the Seven Countries Study. *Am. J. Epidemiol.* 124:903-915.
- - Shahidi, F. A. Kiritsakis (eds) 2007. Olives and Olive Oil as Functional Foods: Bioactivity, Chemistry and Processing. Wiley.
- Therios, I. 2009. Olives. CABI, Wallingford, UK.
- Trichopoulou, A., E. Critselis. 2004. Mediterranean diet and longevity. *European Journal of Cancer Prevention* 13(5):453-456.
- Vassiliou, A., Kabourakis, E., Papadopoulos, D. 2008. Traceability and ethical traceability in the Greek olive oil chain. In: Coff, C., Barling, D, Korthals, M., Nielsen, T. "Ethical traceability and informed choice". Springer, Berlin, Germany.
- Volakakis, N. G., M. D. Eyre & E. M. Kabourakis. 2012. Olive fly *Bactrocera oleae* (Diptera, Tephritidae) activity and fruit infestation under mass trapping in an organic table olive orchard in Crete, Greece. *Journal of Sustainable Agriculture* 36 (6):683-698
- Weinbrenner, T., Fito, M., de la Torre, R., Saez, T. G., Rijken, P., Tornos, C., Coolen, S., Albaladejo, M. F., Abanades, S., Schroder, H., Marrugat, J. Covas, M. 2004. Olive Oils High in Phenolic Compounds Modulate Oxidative/Antioxidative Status in Men. *The Journal of Nutrition*, 134 (9): 2314-2321

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.021.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	3		
ΣΥΝΟΛΟ	5		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Κατεύθυνσης Γ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO250/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή οι βασικές γνώσεις σχεδιασμού τοπίου και κηποτεχνικών έργων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα έχουν εξοικειωθεί με το αντικείμενο και θα είναι ικανοί στις μεθοδολογίες σχεδίασης, τις ιδιότητες και το συνδυασμό διαφόρων κατασκευαστικών υλικών, το σχεδιασμό και την υλοποίηση αυτόματου αρδευτικού συστήματος και συστήματος ηλεκτροφωτισμού, τη μεταφορά των σχεδίων στο πεδίο και αντιστρόφως, τον ολιστικό σχεδιασμό Τοπίου συμπεριλαμβάνοντας σχέδιο γενικής διάταξης (masterplan) και φυτοτεχνικό σχέδιο, το σχεδιασμό κατασκευαστικών λεπτομερειών οι οποίες είναι απαραίτητες για την ολοκληρωμένη παρουσίαση μιας σχεδιαστικής πρότασης, καθώς και την κατάρτιση προϋπολογισμού και σύνταξη τεύχους τεχνικών προδιαγραφών για τα έργα πρασίνου. Έμφαση δίνεται στην εφαρμογή των σχεδιαστικών προσεγγίσεων σε μελέτες περίπτωσης όπως είναι δημόσια κτίρια, οδικά έργα και παρόδια τοπία, αποκατάσταση Τοπίου, κήποι μικρού μεγέθους, πάρκα και βοτανικοί κήποι.
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 - 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.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία της θεωρίας του μαθήματος του Σχεδιασμού Τοπίου και Κηποτεχνικών έργων βασίζεται σε σημαντικό βαθμό στις αποκτηθείσες γνώσης του μαθήματος της Αρχιτεκτονικής Τοπίου (7^{ου} εξαμήνου) και του μαθήματος Καλλωπιστικά Φυτά Εξωτερικών Χώρων (7^ο εξάμηνο) και περιλαμβάνει:

1. Την εφαρμογή των θεωρητικών γνώσεων που αποκτήθηκαν στο προγενέστερο μάθημα της Αρχιτεκτονικής Τοπίου σε συγκεκριμένες μελέτες περίπτωσης όπως είναι μικροί/μεσαίοι αστικοί κήποι, πάρκα και άλση, παρόδια τοπία και νησίδες, σχεδιασμός σε επικλινείς επιφάνειες, χώροι στάθμευσης, ιστορικοί και μνημειακοί χώροι κ.ά.
2. Εξοικείωση με το σχεδιασμό σε ελεύθερο, προοπτικό και αξονομετρικό σχέδιο και τις αλλαγές σχεδιαστικής κλίμακας.
3. Εξοικείωση με λογισμικό σχεδίασης Autocad
4. Τη σχεδιαστική εφαρμογή της καταγραφής, εκτίμησης και ανάλυσης του υφιστάμενου Τοπίου μέσω της γεωμορφολογίας του Τοπίου, της χρήσης χαρτών, αεροφωτογραφιών, τηλεπισκόπησης και της ενδυνάμωσης της αντιληπτικής ικανότητας του τοπογραφικού αναγλύφου με τη δημιουργία τομών.
5. Παρουσίαση σχεδιαστικών προτάσεων για έργα περίπτωσης όπως κήποι, πάρκα, δημόσιοι υπαίθριοι χώροι, παιδικοί χώροι παιχνιδιού, παρόδια τοπία και νησίδες, χώροι στάθμευσης, Xeroscaping, θεματικά πάρκα
6. Τις ιδιότητες και το συνδυασμό διαφόρων κατασκευαστικών υλικών και τη χρήση τους στο σχεδιασμό έργων Τοπίου
7. Το σχεδιασμό κατασκευαστικών λεπτομερειών οι οποίες είναι απαραίτητες για την ολοκληρωμένη παρουσίαση μιας σχεδιαστικής πρότασης όπως φράκτες και είσοδοι, κλίμακες, υδατοκατασκευές, συγκράτηση πρανών, δαπεδοστρώσεις, τοιχία, πέργκολες και σκιάστρα, ratios κ.ά.
8. Το σχεδιασμό αυτόματου συστήματος άρδευσης, με την αλληλοκάλυψη των εκτοξευτήρων, τη διαστασιολόγηση των αγωγών, τις συνδέσεις των ηλεκτροκαλωδιώσεων και τον υπολογισμό των απωλειών πίεσης
9. Το σχεδιασμό του συστήματος ηλεκτροφωτισμού βασιζόμενο στη χωροθέτηση και επιλογή του είδους των φωτιστικών
10. Τη μεταφορά του σχεδίου στο πεδίο και το αντίστροφο

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται με δια ζώσης παρουσία σε ειδική αίθουσα Studio εξοπλισμένη με σχεδιαστήρια και παραλληλογράφους. Λόγω του περιορισμένου αριθμού των σχεδιαστηρίων οι φοιτητές/τριες που δύνανται να συμμετέχουν περιορίζονται σε 20 άτομα.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Το βασικό στοιχείο του μαθήματος είναι ο σχεδιασμός είτε με το χέρι είτε με τη χρήση κατάλληλης εφαρμογής. Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή.

	Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις. Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας. Ανάθεση σχεδιαστικών εργασιών κατά μονάς ή σε ομάδες. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Σχεδιασμός σε Studio	39
	Άσκηση Πεδίου	15
	Υλοποίηση σχεδιαστικών εργασιών	25
	Μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της θεωρίας και του εργαστηρίου περιλαμβάνει κατ' αποκλειστικότητα σχεδιαστικά παραδοτέα και την παρουσίαση αυτών στην αίθουσα είτε κατά μονάς είτε ως ομαδικές ασκήσεις.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ανανιάδου-Τζημπούλου Μαίρη, Αρχιτεκτονική Αστικού Τοπίου, Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία & ΣΙΑ ΙΚΕ, Θεσσαλονίκη, 2018
- Gildemeister H. 2004. Κήποι στο φως της Μεσογείου. Εκδόσεις Ποταμός, σελ. 222.
- Ingels Jack E., Αρχιτεκτονική τοπίου, Εκδόσεις Στέλλα Παρικού & ΣΙΑ ΟΕ, Αθήνα, 200
- Ingels Jack E., Κατασκευές και Συντήρηση Κήπων, Εκδόσεις Στέλλα Παρικού & ΣΙΑ ΟΕ, Αθήνα, 2004
- Κοτσίρης Γιώργος. 2007. Περιβαλλοντικός σχεδιασμός Ι. ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΕΣΗ. Εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 99
- Reiley E. 2004. Φυτά & Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 352
- Τσαλικίδης Ι. 2008. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ, Εισαγωγή στη Θεωρία και στην Εφαρμογή,. Εκδόσεις Επίκεντρο. σελ. 380
- Wilson A. 2005. Ο ΚΗΠΟΣ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ. σελ. 256.

ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ II**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0017.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO282/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί: • να αναγνωρίζουν τα κυριότερα βιομηχανικά και ενεργειακά φυτά και να γνωρίζουν βασικά στοιχεία της μορφολογίας και της φυσιολογίας τους, • να κατανοούν και να προτείνουν λύσεις σε προβλήματα που αφορούν βασικές καλλιεργητικές πρακτικές και να αξιολογούν την επίδραση βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων στη διαμόρφωση της απόδοσης, • να αναγνωρίζουν τα κύρια προϊόντα και υποπροϊόντα των βιομηχανικών και ενεργειακών φυτών και να κατανοούν τη γεωργική και οικονομική τους σημασία.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΎΛΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

Για κάθε καλλιέργεια αναλύονται:

- γεωγραφική εξάπλωση και οικονομική σημασία,
- βοτανικά χαρακτηριστικά και στάδια ανάπτυξης σε συνδυασμό με τους παράγοντες που τα επηρεάζουν,
- ταξινόμηση, καλλιεργούμενες ποικιλίες και υβρίδια,
- καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, προετοιμασία εδάφους, λίπανση, σπορά, άρδευση, συγκομιδή),
- εχθροί και ασθένειες,
- ποιοτικά χαρακτηριστικά προϊόντων και τρόποι αξιοποίησής τους.

Για το βαμβάκι, τον καπνό και τα ζαχαρότευτλα περιλαμβάνεται ειδική αναφορά στη διαδικασία σποροπαραγωγής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΎΛΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Το εργαστήριο επικεντρώνεται στα φυτά μεγάλης καλλιέργειας που έχουν καθιερωθεί ως βιομηχανικά και ενεργειακά φυτά:

- βαμβάκι,
- λινάρι,
- κάνναβη,
- καπνός,
- ζαχαρότευτλα,
- ηλίανθος,
- ελαιοκράμβη,
- σουσάμι,
- ατρακτυλίδα,
- ρετσίνολαδιά.

Για κάθε καλλιέργεια εξετάζονται:

- ταξινόμηση και ποικιλίες,
- καλλιεργητική τεχνική,
- εχθροί και ασθένειες,
- προϊόντα και υποπροϊόντα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης διδασκαλία στο αμφιθέατρο και στο εργαστήριο.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις

	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Άσκηση Πεδίου	13
	Συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα (και στην αγγλική για ξενόγλωσσους φοιτητές). Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει ομαδικές ασκήσεις (ομάδες 2-4 φοιτητών) με βαθμολόγηση αναφορών (1/3 βαθμού, περίπου 33%), και τελικό τεστ ατομικό (2/3 βαθμού, περίπου 66%) ενώ τέσσερις ασκήσεις σχετίζονται με την άσκηση πεδίου).	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γαλανοπούλου Σ., 2002. Βιομηχανικά φυτά. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα, 412 σελ.
- Παπακώστα Δ., 2013. Βιομηχανικά φυτά β' έκδοση. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη, 560 σελ.
- Μπιλάλης Δημήτριος, Παναγιώτα-Θηρεσία Παπασυλιανού, Ηλίας Σ. Τραυλός 2018 Φυτά μεγάλης καλλιέργειας Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77118175 978-960-546-039-6 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟ Α.Ε.
- Τόλη Ι. Δ., 1992. Καλλιέργεια & φυτοπροστασία του βαμβακιού στην Ελλάδα. Εκδόσεις Τριανταφύλλης, 115 σελ.

ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0012.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Χημεία Μετασυλλεκτική Τεχνολογία Οπωροκηπευτικών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH179/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις και ικανότητες: για την παραγωγή πρώτων υλών γεωργικών βιομηχανιών, για την αξιολόγηση της ποιότητας των πρώτων υλών, τις τεχνικές επεξεργασίας, τους κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των μεταποιημένων προϊόντων κατά την φάση της επεξεργασίας, την αξιολόγηση της ποιότητας των τελικών προϊόντων και την αξιοποίηση των παραπροϊόντων των γεωργικών βιομηχανιών.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας
- Εισαγωγή στην τεχνολογία μεταποίησης των αγροτικών προϊόντων. - Στοιχεία τεχνολογίας τροφίμων. - Βασικές ομάδες γεωργικών βιομηχανιών.

- Οργάνωση και λειτουργία των βιομηχανικών παραγωγής: οίνων και αποσταγμάτων, ελαιόλαδου και λοιπών φυτικών ελαίων, επεξεργασίας επιτραπέζιας ελιάς, κατάψυξης, κονσερβοποίησης, παραγωγής βιομηχανικής τομάτας, χυμών, σταφίδας και άλλων αποξηραμένων αγροτικών προϊόντων, κ.λπ.
- Αξιολόγηση της ποιότητας των τελικών προϊόντων.
- Αξιοποίηση των υποπροϊόντων.
- Γεωργικές Βιομηχανίες και περιβάλλον.

Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Ποιοτική Αξιολόγηση Επιτραπέζιας Ελιάς
- Παραγωγή οίνου (Προετοιμασία γλεύκους - Μετρήσεις - Διορθώσεις, Παρακολούθηση της αλκοολικής ζύμωσης)
- Οινολογικές Αναλύσεις (Προσδιορισμός αλκοολικού βαθμού, ολικής και ενεργού οξύτητας, πτητικής οξύτητας, και θειώδη ανυδρίτη σε κρασί)
- Προσδιορισμός της Ελαιοπεριεκτικότητας Ελαιούχων Καρπών και Σπόρων
- Έλεγχος ποιότητας ελαιόλαδου (Ανίχνευση οξειδωτικού ταγγίσματος - Μέτρηση Υπεροξειδίων - Δείκτες Κ)
- Κατάψυξη λαχανικών, προσδιορισμός ποιότητας και ενεργότητας ενζύμων
- Ποιοτική αξιολόγηση κομποστοποιημένων φρούτων
- Βιομηχανική τομάτα (Αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών της πρώτης ύλης και του τοματοπολτού)
- Οργανοληπτική αξιολόγηση (γευσιγνωσία) κρασιού και ελαιόλαδου
- Σταφίδες και αποξηραμένα φρούτα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου. Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται η μεθοδολογία του εκάστοτε προσδιορισμού, γίνεται ενημέρωση για τον τρόπο χρήσης των αναλυτικών συσκευών και οργάνων και στη συνέχεια με την εποπτεία του εκπαιδευτικού οι φοιτητές εκτελούν τις εργαστηριακές ασκήσεις.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Συγγραφή εργασιών	26	
	Μελέτη	39	
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	8	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Η αξιολόγηση της θεωρίας του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός της τελικής γραπτής εξέτασης, μία ενδιάμεση μικρής διάρκειας προαιρετική γραπτή εξέταση (πρόοδος), ο βαθμός της οποίας συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Και στις δύο περιπτώσεις, η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.	

	3. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση των φοιτητών στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και από τις εβδομαδιαίες (ατομικές ή ομαδικές) εργασίες επεξεργασίας, αξιολόγησης και παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων που προκύπτουν από τις εργαστηριακές μετρήσεις και προσδιορισμούς (40%). Η γραπτή η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- Καραουλάνης, Γ. (2005). Εργαστηριακές Αναλύσεις και Ποιοτικός Έλεγχος στις Βιομηχανίες Τροφίμων. Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., σελ. 401.
- Καραουλάνης, Γ. (2003). Τεχνολογία Επεξεργασίας Οπωροκηπευτικών. Εκδόσεις Art of Text, σελ. 396.
- Κυριτσάκης, Α. (2007). Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Ελαιολάδου - Λιπαρών Υλών. Εκδόσεις του ιδίου.
- Σουφλερός, Ε. (2015). Οινολογία. Εκδόσεις του ιδίου, σελ. 820.

Επιστημονικά περιοδικά

- Australian Journal of Grape and Wine Research
- Journal of Food EngineeringJournal of Food Industry
- Journal of Food Lipids
- Lipids
- Trends in Food Science & Technology

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.8.0013.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH135/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα διδάσκει τις επιδράσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της κλιματικής αλλαγής στη γεωργία και αντίστροφα. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση • να κατανοήσουν και να εκτιμήσουν την ευαισθησία των συστημάτων τροφίμων στις επιτελούμενες περιβαλλοντικές αλλαγές, • να υπολογίσουν και να χαρτογραφήσουν τον κίνδυνο, • να αναζητήσουν τις αλλαγές που θα μπορούσαν να υιοθετηθούν ώστε να εξασφαλισθεί η επάρκεια και η ασφάλεια τροφίμων και • να διερευνήσουν τις πιθανές ανάδρομες δράσεις σε δεδομένες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες. Επιπλέον οι φοιτητές θα αποκτήσουν δεξιότητες σε νέους τρόπους επικοινωνίας, πρόσβασης στο διαδίκτυο και σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων/πολλαπλές πηγές πληροφόρησης.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**Περίγραμμα ύλης Θεωρίας**

Από την ατμοσφαιρική ρύπανση στην κλιματική αλλαγή. Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι: Πηγές και επιπτώσεις στους φυτικούς οργανισμούς. Τροποποίηση της αντίδρασης των φυτών από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Επιδράσεις των ατμοσφαιρικών ρύπων στο βιοτικό stress. Επιδράσεις των ατμοσφαιρικών ρύπων στα καλλιεργούμενα είδη της Κρήτης. Κλιματική αλλαγή. Φαινόμενο του θερμοκηπίου. Μηχανισμός παρακολούθησης των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο θερμοκηπίου. Φυσιολογικές, βιοχημικές και κυτταρικές ανταποκρίσεις των φυτών στην κλιματική αλλαγή και στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην αγροτική δραστηριότητα. Γεωργία χαμηλών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Περίγραμμα ύλης Ασκήσεων Πράξης

Μέτρηση και συνεχής καταγραφή των ατμοσφαιρικών ρύπων	Αλληλεπίδραση φυτοτοξικών ρύπων και βιοτικών παραγόντων
Η χρήση των φυτοδεικτών για την εκτίμηση της ζημιάς των ατμοσφαιρικών ρύπων στα φυτά	Αλληλεπίδραση φυτοτοξικών ρύπων και αβιοτικών παραγόντων
Ανάπτυξη φυτών σε τροποποιημένη ατμόσφαιρα	Τεχνικές προσαρμογής καλλιεργειών στην κλιματική αλλαγή
Μέτρηση ποιοτικών και ποσοτικών επιπτώσεων των ατμοσφαιρικών ρύπων στις καλλιέργειες	Ανάπτυξη καλλιεργειών με ελλειμματικές αρδεύσεις

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού (handouts). Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων. Ερωτήσεις - απαντήσεις και καταιγισμός ιδεών. Ανάθεση εργασιών. Χρήση πολλαπλούς βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). Ανάπτυξη καλλιεργειών για ασκήσεις πράξης. Μελέτες περιπτώσεων και πειραματικές δοκιμές με χωρισμό σε ομάδες. Οι φοιτητές καταγράφουν στο τετράδιο εργαστηρίου τις παρατηρήσεις τους και τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί, το τετράδιο ελέγχεται περιοδικά από τους εκπαιδευτικούς και επιστρέφεται με διορθώσεις και υποδείξεις με σκοπό τη μέγιστη δυνατή αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών - φοιτητών. Επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους. Συμβουλευτικές συναντήσεις (tutoring) σε εβδομαδιαία βάση..		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	10	
	Άσκηση Πεδίου	16	

	Συγγραφή εργασιών	20	
	Μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή ή/και προφορική εξέταση, αξιολόγηση δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων (60%) και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών (40%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γουμενάκη, Ε., 2017. Σημειώσεις για το μάθημα Περιβαλλοντικές Αλλαγές και Συστήματα Τροφίμων. ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο, 93 σελ.
- Δεκλερής, Η.Μ., Κονιαβίτης, Θ., Δημητρίου-Κοτσώνη, Σ., Ανθοπούλου, Θ., Παπαδοπούλου Δ., 2005. Περιβάλλον και κοινωνία. Εκδόσεις Gutenberg, 264 σελ. ISBN: 978-960-01-1059-X
- Γεντεκάκης, Ι., 2010. Ατμοσφαιρική ρύπανση: επιπτώσεις, έλεγχος και εναλλακτικές τεχνολογίες. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 784 σελ. ISBN: 978-960-461-394-6
- Καραμπουρνιώτης, Γ., Λιακόπουλος, Γ., Νικολόπουλος, Δ., 2012. Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 332 σελ.
- Πολυζάκης, Α., 2020. Ενέργεια, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη. Εκδόσεις Πολυζάκης Απόστολος & ΣΙΑ ΕΕ, Αθήνα, 1000 σελ.
- Bell J.N.B. and Treshow M., 2002. Air Pollution and Plant Life. Wiley, West Sussex, UK, 465p.
- Fuhrer, J. and Gregory J.P., 2014. Climate Change Impact and Adaptation in Agricultural Systems. CABI, Oxfordshire, 285 p.
- Newman, A.J., Anand, M., Henry, A.L.H., Hunt, S. and Gedalof, Z., 2011. Climate Change biology. CABI, Oxfordshire, 289 p.
- Reynolds, P.M., 2010. Climate Change & Crop Production. CABI, Oxfordshire, 292 p.
- Seinfeld J.H. and Pandis S.N., 1998. Atmospheric Chemistry and Physics. Wiley, USA, 1326p.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.7.0015.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οργανική Χημεία, Χημεία Τροφίμων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TGH207/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις και ικανότητες σε θέματα: • Κινδύνων που παρουσιάζουν τα τροφίμων • Μεθόδων δειγματοληψίας και προσδιορισμού των ποιοτικών συντελεστών (χημικές φυσικές και βιολογικές αναλύσεις, οργανοληπτική αξιολόγηση κλπ) • Αξιολόγησης της ποιότητας των τροφίμων φυτικής παραγωγής
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα ύλης θεωρίας • Γενικά περί ποιοτικού ελέγχου • Κίνδυνοι Τροφίμων • Ιδιότητες της ποιότητας των τροφίμων

- Έλεγχος ποιότητας
- Δειγματοληψία
- Έλεγχος ποιότητας προϊόντων φυτικής παραγωγής
- Μέθοδοι ανάλυσης ποιότητας τροφίμων
- Νομοθετικό πλαίσιο για τον ποιοτικό έλεγχο των τροφίμων φυτικής παραγωγής

Περίγραμμα ύλης εργαστηρίων

- Ποιοτικός έλεγχος νερού: Προσδιορισμός χλωριόντων και σκληρότητας νερού.
- Ποιοτικός έλεγχος μελιού: Προσδιορισμός υγρασίας, pH, οξύτητας, αγωγιμότητας
- Ποιοτικός προσδιορισμός βιταμίνης C
- Ποσοτικός προσδιορισμός αναγόντων και ολικών σακχάρων
- Οργανοληπτική εξέταση
- Ενζυμικές αντιδράσεις αμάυρωσης
- Φυτικές χρωστικές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO) • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	26
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	33
		Μελέτη	40
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα. 2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος. Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής. 3. Για το εργαστηριακό μέρος οι φοιτητές υποβάλουν αναφορές μετά από κάθε εργαστήριο, στην οποία αναφέρουν τις εργασίες που πραγματοποίησαν στο εργαστήριο, τα αποτελέσματα των μετρήσεων και τον σχολιασμό τους. Εξετάζονται επίσης γραπτά. Στον βαθμό του εργαστηρίου συμμετέχει κατά 50% η γραπτή εξέταση και κατά 50% οι αναφορές. Για προβιβάσιμο βαθμό, οι φοιτητής θα πρέπει να περάσει τη βάση, τόσο στα γραπτά, όσο και στις αναφορές.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- Αρβανιτογιάννης Ι. Σ., Βαρζάκας Θ. Χ., Τζίφα Κ. (2008). Έλεγχος ποιότητας τροφίμων. Εκδόσεις Σταμούλης, σελ. 513.
- Γρηγοράκης Κ. και Τσάκνης Ι. (2014). Οργανοληπτικός Έλεγχος Τροφίμων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 250.
- Καραουλάνης Γ. (2005). Εργαστηριακές αναλύσεις και ποιοτικός έλεγχος τροφίμων. Εκδόσεις Σταμούλης, σελ. 401.

Επιστημονικά περιοδικά: Food Control, Food Quality and Preference, Journal of Food Quality

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IN VITRO ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΥΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0810.9.007.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IN VITRO ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης / Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσιολογία Φυτών – Φυσιολογία Ανάπτυξης Φυτών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει σε βάθος γνώση και κατανόηση των επιμέρους θεμάτων και τεχνικών της in vitro καλλιέργειας φυτικών ιστών και κυττάρων και του πλήθους των εφαρμογών τους. Οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να γνωρίζουν την ιστορική εξέλιξη και τους φυσιολογικούς μηχανισμούς πίσω από την τεχνολογία της ιστοκαλλιέργειας • Να γνωρίζουν σε βάθος τα διάφορα συστήματα ιστοκαλλιέργειας και να κατανοούν τους παράγοντες που τα επηρεάζουν, τα προβλήματα που συναντώνται και τους τρόπους αντιμετώπισής τους. • Να εξοικειωθούν με τα μέσα και τις απαιτήσεις για τη δημιουργία μιας επιχειρηματικής μονάδας μικροπολλαπλασιασμού. • Να κατανοούν φαινόμενα όπως αυτά της σωματικής εμβρυογένεσης και της σωμακλωνικής παραλλακτικότητας. • Να εξοικειωθούν με την τεχνολογία των βιοαντιδραστήρων.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Ιστορική εξέλιξη – Φυσιολογικοί μηχανισμοί
--

- **Συστήματα ιστοκαλλιέργειας:** Καλλιέργεια τμημάτων ή ολόκληρων φυτικών οργάνων - Καλλιέργεια ακραίων μεριστωμάτων - Καλλιέργεια κάλλου – Κυτταροκαλλιέργειες - Τεχνολογία πρωτοπλαστών
- **Παράγοντες που επηρεάζουν την ιστοκαλλιέργεια**
- **Αντιμετώπιση προβλημάτων που εμφανίζονται στους διάφορους τύπους in vitro καλλιέργειας**
- **Επιχειρηματική ιστοκαλλιέργεια**
- **Σωματική εμβρυογένεση**
- **Τεχνολογία βιοαντιδραστήρων.**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις	26
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
		Συγγραφή εργασιών	20
		Εκπόνηση Μελέτης	15
		Μελέτη	38
		Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει ένα ενδιάμεσο, προαιρετικό διαγώνισμα (πρόοδος), ο βαθμός του οποίου συμβάλλει κατά 30% στην τελική βαθμολογία και τελική γραπτή εξέταση. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) καθώς και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων και στην εκπόνηση μελέτης (40%).		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κίντζιος Σ., 2015. Εισαγωγή στο Μικροπολλαπλασιασμό των Φυτών. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, <http://hdl.handle.net/11419/241>.