



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**



## **Οδηγός Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών Τμήματος Γεωπονίας**

**Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022**

Ηράκλειο  
Σεπτέμβριος 2021

**Επιμέλεια έκδοσης Οδηγού Σπουδών 2021-2022:**

Λουλακάκης Κωνσταντίνος, Καθηγητής

Αλυσσανδράκης Ελευθέριος, Επίκουρος Καθηγητής

Σταυροπούλου Ανδριάννα, Επιστημονικός Συνεργάτης

## **Περιεχόμενα**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Πρόλογος</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο</b> .....                | <b>9</b>  |
| Σχολή Γεωπονικών Επιστημών .....                             | 10        |
| Παροχές & Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου για τους Φοιτητές..... | 11        |
| <b>Τμήμα Γεωπονίας</b> .....                                 | <b>12</b> |
| Το Τμήμα .....   | 12        |
| Όργανα - Διοίκηση Τμήματος.....                              | 14        |
| Ανθρώπινο Δυναμικό .....                                     | 15        |
| Σύμβουλοι Σπουδών Προπτυχιακών Φοιτητών.....                 | 20        |
| Έρευνα στο Τμήμα Γεωπονίας .....                             | 21        |
| Υποδομές του Τμήματος .....                                  | 26        |
| Ακαδημαϊκές Υπηρεσίες .....                                  | 30        |
| <b>Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ)</b> .....            | <b>32</b> |
| Γενικά.....  | 32        |
| Ονομασία του Τίτλου Σπουδών .....                            | 32        |
| Μαθησιακά αποτελέσματα του ΠΠΣ .....                         | 32        |
| Εξάμηνα Σπουδών .....  | 34        |
| Διδακτικές Μονάδες (ECTS) .....                              | 34        |
| Εξεταστικές Περίοδοι .....                                   | 35        |
| Σύστημα Βαθμολογίας και Κλίμακα Κατανομής των Βαθμών.....    | 35        |
| Διάρθρωση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών .....        | 35        |
| Μαθήματα Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών .....             | 38        |
| <b>Η Ζωή στο ΕΛΜΕΠΑ: Παροχές &amp; Δυνατότητες</b> .....     | <b>49</b> |
| Σίτιση-Στέγαση- Στεγαστικό Επίδομα.....                      | 49        |
| Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη .....                            | 49        |
| Γραφείο Συμβουλευτικής & Στήριξης .....                      | 50        |
| Γραφείο Υποστήριξης ΑμεΑ.....                                | 50        |
| Συνήγορος Φοιτητή .....                                      | 50        |
| Γραφείο Διασύνδεσης .....                                    | 50        |

|  |            |
|--|------------|
| Γραφείο Πρακτικής άσκησης.....   | 51         |
| Τμήμα Διεθνών & Δημοσίων Σχέσεων .....                                     | 51         |
| Κλειστό Γυμναστήριο - Αθλητικό Κέντρο «Μάρκος Καραναστάσης» .....          | 51         |
| Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο 2021 – 2022.....                                     | 52         |
| <b>Παράρτημα – Περιγραφή Μαθημάτων ΠΠΣ.....</b>                            | <b>54</b>  |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ.....</b>                                    | <b>54</b>  |
| <b>1<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>54</b>  |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ .....                                   | 54         |
| ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΥΤΩΝ .....  | 57         |
| ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ .....  | 60         |
| ΓΕΝΕΤΙΚΗ.....  | 65         |
| ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....                                    | 68         |
| ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ...        | 71         |
| <b>2<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>74</b>  |
| ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ..... | 74         |
| ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ .....   | 78         |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ .....   | 81         |
| ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ.....  | 84         |
| ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ .....  | 87         |
| ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ .....  | 90         |
| <b>3<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>94</b>  |
| ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ.....  | 94         |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ.....  | 97         |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ .....  | 100        |
| ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ .....  | 104        |
| ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ.....  | 108        |
| ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ Ι .....  | 111        |
| <b>4<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>114</b> |
| ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ .....   | 114        |

|  |            |
|--|------------|
| ΓΕΝΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ.....  | 117        |
| ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ .....   | 120        |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι .....   | 123        |
| ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ.....   | 126        |
| ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ.....   | 129        |
| <b>5<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>132</b> |
| ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ.....  | 132        |
| ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ.....   | 135        |
| ΕΙΔΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ.....  | 138        |
| ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ.....  | 141        |
| ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ.....  | 144        |
| ΑΡΧΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ.....                                      | 146        |
| <b>6<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>148</b> |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ.....   | 148        |
| ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ.....                                     | 151        |
| ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ-ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΩΝ.....   | 153        |
| ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ.....   | 156        |
| ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ.....   | 159        |
| ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ.....                                      | 163        |
| ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....  | 166        |
| <b>7<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>168</b> |
| ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ.....  | 168        |
| ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....  | 171        |
| <b>8<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>174</b> |
| ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ.....  | 174        |
| ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ<br>ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ..... | 177        |
| <b>9<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>   | <b>181</b> |
| ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....                       | 181        |
| ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....   | 184        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ .....</b> | <b>187</b> |
| ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ .....                        | 187        |
| ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ .....   | 190        |
| ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ .....                             | 196        |
| ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ .....                           | 199        |
| ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ .....   | 203        |
| ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ .....   | 206        |
| ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ .....                                     | 208        |
| ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ.....                  | 211        |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ.....   | 214        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ .....</b>                    | <b>217</b> |
| ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ.....   | 217        |
| ΥΔΡΟ-ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ .....                                   | 221        |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ – (ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ – ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ).....                          | 224        |
| ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑ .....                              | 227        |
| ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ .....                                    | 230        |
| ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ.....                                   | 233        |
| ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ .....                       | 237        |
| ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ .....  | 240        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ .....</b>                              | <b>243</b> |
| ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ.....  | 243        |
| ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ .....   | 246        |
| ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ .....  | 249        |
| ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ .....                                       | 254        |
| ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ-ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ.....   | 257        |
| ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ .....   | 260        |
| ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ.....  | 263        |
| ΕΙΔΙΚΗ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ.....   | 266        |
| ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ.....                                    | 271        |

|  |            |
|--|------------|
| ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ - ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ .....                  | 274        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ .....</b>             | <b>277</b> |
| ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ .....                         | 277        |
| ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.....                                 | 280        |
| ΑΓΡΟΦΥΣΙΚΗ .....                                     | 283        |
| ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ.....                      | 286        |
| ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ II .....                   | 288        |
| ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ .....                          | 291        |
| ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ..... | 294        |
| ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.....                      | 297        |
| ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ .....                              | 300        |
| ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IN VITRO ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΥΤΩΝ .....         | 303        |
| ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.....  | 306        |
| ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ .....                                   | 309        |
| ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....                      | 312        |
| ΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ .....        | 315        |
| ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ .....     | 318        |
| ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ .....                     | 321        |
| ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ .....                          | 323        |
| <b>10<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ .....</b>                  | <b>326</b> |
| ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ .....                            | 326        |

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το Τμήμα Γεωπονίας ανήκει στη Σχολή Γεωπονικών Επιστημών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ). Ιδρύθηκε με το νόμο 4610/2019 και η ακαδημαϊκή του λειτουργία ξεκίνησε από το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2019-2020.

Το Τμήμα στοχεύει τόσο στην ποιοτική εκπαίδευση προπτυχιακών φοιτητών σε καίριους κλάδους της Γεωπονικής Επιστήμης, με βάση το νέο σύγχρονο 5-ετές Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) και τις προσφερόμενες προς επιλογή Κατευθύνσεις, όσο και στην Μεταπτυχιακή Εκπαίδευσή τους, με αυτόνομο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών.

Ο παρών οδηγός έχει ως σκοπό να ενημερώσει τον κάθε ενδιαφερόμενο για τη δομή, την οργάνωση, τη λειτουργία, τους σκοπούς και τη διάρκεια σπουδών που προσφέρονται στο Τμήμα Γεωπονίας της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του ΕΛΜΕΠΑ. Στις σελίδες που ακολουθούν δίνεται λεπτομερής περιγραφή του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, όπως αυτό εφαρμόζεται στο ακαδημαϊκό έτος 2021-2022, καθώς και σύντομη περιγραφή των δραστηριοτήτων και των υποδομών του Τμήματος. Περισσότερες πληροφορίες αλλά και σημαντικές ανακοινώσεις μπορείτε να βρείτε στον ιστότοπο του Τμήματος <https://agro.hmu.gr>.

Με την έναρξη της νέας ακαδημαϊκής χρονιάς θα ήθελα, εκ μέρους και του προσωπικού της Σχολής, να ευχηθώ στους φοιτητές και στις φοιτήτριές μας καλή πρόοδο και ευόδωση των προσωπικών τους στόχων. Από την πλευρά μας, θα κάνουμε ό,τι είναι δυνατόν, να παρέχουμε ένα ανοιχτό περιβάλλον εκπαίδευσης, που προάγει την γνώση, την καινοτομία, την ελευθερία της σκέψης και της έκφρασης.

Ηράκλειο, Σεπτέμβριος 2021

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Δρ. Ροδιτάκης Εμμανουήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής



## ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο (ΕΛΜΕΠΑ) είναι ένα Δημόσιο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα με μακρά ιστορία. Από το Μάιο του 2019, το ΕΛΜΕΠΑ αποτελεί το 24<sup>ο</sup> Πανεπιστημιακό Ίδρυμα της χώρας μας και λειτουργεί 11 ακαδημαϊκά Τμήματα τα οποία εντάσσονται σε πέντε Σχολές. Οι σπουδές, παρέχονται στην έδρα του ΕΛΜΕΠΑ στο Ηράκλειο Κρήτης και σε άλλες τέσσερις πόλεις της Κρήτης (Χανιά, Ρέθυμνο, Άγιο Νικόλαο και Σητεία) σε επιστήμες Γεωπονίας, Μηχανικών και Πληροφορικής, Διοίκησης και Οικονομίας, και Υγείας και Πρόνοιας. Αποστολή του Ιδρύματος είναι:

- Οι σπουδές Πτυχίου Ανώτατης Εκπαίδευσης.
- Η Μεταπτυχιακή Εκπαίδευση.
- Η έρευνα και η άμεση συμβολή στην ανάπτυξη της Κρήτης και της Χώρας, με τη Δια Βίου Μάθηση.
- Η προσφορά τεχνολογικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών και η μεταφορά τεχνογνωσίας.
- Η προετοιμασία των φοιτητών έτσι ώστε να αποτελέσουν ειδικευμένα και υπεύθυνα μέλη της κοινωνίας.

Επισκεφτείτε την Ιστοσελίδα του ΕΛΜΕΠΑ για περισσότερες πληροφορίες: [www.hmu.gr](http://www.hmu.gr)



### ΠΡΥΤΑΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

**Πρύτανης:** Νικόλαος Κατσαράκης, Καθηγητής

Τηλ: 2810379300 - e-mail: [rector@hmu.gr](mailto:rector@hmu.gr)

**Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας:** Εμμανουήλ Δρακάκης, Καθηγητής

Τηλ: 2810379301 - e-mail: [vrectoredu@hmu.gr](mailto:vrectoredu@hmu.gr)

**Αντιπρύτανης Οικονομικών, Προγραμματισμού και Ανάπτυξης:** Θρασύβουλος Μανιός, Καθηγητής

Τηλ: 2810379304 - e-mail: [vrectorfin@hmu.gr](mailto:vrectorfin@hmu.gr)

**Αντιπρύτανης Διοικητικών Υποθέσεων:** Νεκτάριος Παπαδογιάννης, Καθηγητής

Τηλ: 2810379302 - email: [vrectorhr@hmu.gr](mailto:vrectorhr@hmu.gr)

**Αντιπρύτανης Έρευνας και Δια Βίου Εκπαίδευσης:** Χρήστος Φλώρος, Καθηγητής

Τηλ: 2810379303 - e-mail: [vrectorresearch@hmu.gr](mailto:vrectorresearch@hmu.gr)

## ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Η Σχολή Γεωπονικών Επιστημών του ΕΛΜΕΠΑ, είναι η μοναδική Πανεπιστημιακή Γεωπονική Σχολή στην Περιφέρεια Κρήτης. Η παρουσία της στο χώρο των Επιστημών της Γεωπονίας, Αγροδιατροφής, Τοπίου και Περιβάλλοντος είναι δυναμική και αναπτυσσόμενη στην Έρευνα, την Εκπαίδευση και τη Διάχυση της γνώσης. Φιλοδοξεί να δημιουργήσει ένα ισχυρό και αδιαμφισβήτητο σημείο αναφοράς, για τους εμπλεκόμενους φορείς της Περιφέρειας Κρήτης, τον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα της Γεωπονικής Επιστήμης, με έμφαση στην Αγροδιατροφή, την προσαρμογή έναντι της Κλιματικής Αλλαγής, την προστασία και αποκατάσταση του Περιβάλλοντος και των Φυσικών Πόρων, την ανακύκλωση και την κυκλική οικονομία και τη διατήρηση και ενίσχυση της Βιοποικιλότητας.

Το Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό (μέλη ΔΕΠ) της Σχολής, μαζί με τους συνεργαζόμενους ερευνητές και εκπαιδευτικούς επιστημονικούς συνεργάτες, υποστηρίζουν την καθετοποιημένη ανάπτυξη της αγροτικής παραγωγής και τη βιώσιμη ανάπτυξη της υπαίθρου της Κρήτης, μέσω της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, της εκπαίδευσης, της μεταλαμπάδευσης της γνώσης σε όλα τα στάδια της παραγωγής και της συμβουλευτικής σε παραγωγούς και επίσημους φορείς της Ελληνικής Πολιτείας. Σημαντικό μέλημα της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών, αποτελεί και η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των τοπικών κοινωνιών και των πολιτών σε θέματα Γεωπονίας, Περιβάλλοντος και Τοπίου μέσα από συνεχείς ενέργειες και δράσεις εξωστρέφειας και εθελοντισμού.

---

### ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ ΣΧΟΛΗΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**Κοσμήτορας:** Νεκτάριος Παναγιώτης, Καθηγητής

Τηλ.: 2810379400-379416

e-mail: nektarios@hmu.gr

**Γραμματεία:** Φραντζή Ιωάννα

Τηλ.: 2810379410

e-mail: secr-sagris@hmu.gr

## ΠΑΡΟΧΕΣ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

---

### ΠΑΡΟΧΕΣ

- [Τμήμα Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων](#)
  - [Γραφείο Διασύνδεσης](#)
  - [Γραφείο Πρακτικής Άσκησης](#)
  - [Γυμναστήριο](#)
  - [Βιβλιοθήκη](#)
  - [Σίτιση - Στέγαση](#)
  - [Συνήγορος του Φοιτητή](#)
  - [Ιατρική Περίθαλψη](#)
  - [Παιδικός σταθμός](#)
  - [Συμβουλευτική-Ψυχοκοινωνική Στήριξη](#)
  - [Συνήγορος φοιτητή](#)
- 

### Ε-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

- [Ηλεκτρονικών μαθημάτων \(Open eClass\)](#)
- [Ιδρυματικό Αποθετήριο \(Apothesis\)](#)
- [Κατάλογος Βιβλιοθήκης ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.](#)
- [Google Apps for Education](#)
- [MSDNAA](#) (Υπηρεσία δωρεάν λογισμικού Microsoft)
- [Ασύρματης πρόσβασης eduroam](#) (παγκόσμια υπηρεσία περιαγωγής για ακαδημαϊκά ιδρύματα)
- [Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου \(e-mail\)](#)
- [Απομακρυσμένης πρόσβασης στο δίκτυο του ΕΛΜΕΠΑ μέσω VPN](#)
- [Υπηρεσίες Μητρώου Σπουδαστών \(Online\)](#)
- [Εύδοξος](#) (Ηλεκτρονική Υπηρεσία Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Συγγραμμάτων και λοιπών Βοηθημάτων)
- [Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας](#)
- Scopus ([HEAL-Link](#))
- ScienceDirect ([HEAL-Link](#))
- [Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα / Κάλλιπος](#)

## ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

### ΤΟ ΤΜΗΜΑ

Το Τμήμα Γεωπονίας της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ), ιδρύθηκε με το Νόμο 4610/2019 ως φυσική μετεξέλιξη του καταξιωμένου, αλλά και διεθνώς αναγνωρισμένου Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων του π. ΤΕΙ Κρήτης. Η ακαδημαϊκή του λειτουργία ξεκίνησε από το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2019-2020. Το Τμήμα Γεωπονίας περιλαμβάνει τρεις Τομείς: τον Τομέα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων, τον Τομέα Φυτοπροστασίας και Βιοτεχνολογικών Εφαρμογών και τον Τομέα Οπωροκηπευτικών.

Στα τριάντα πέντε και πλέον έτη της λειτουργίας του ως Τμήμα Γεωπονίας ΤΕ και σήμερα ως Τμήμα Γεωπονίας πενταετούς προγράμματος σπουδών του ΕΛΜΕΠΑ, έχει να επιδείξει ένα πλούσιο εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο στους τομείς των Γεωπονικών Επιστημών. Με τους χιλιάδες αποφοίτους του (περισσότεροι από 2.500) έχει συμβάλλει αναμφίβολα στη γεωργική ανάπτυξη της Χώρας, στην Αγροδιατροφή, στην προστασία του Περιβάλλοντος και του Τοπίου και την ανάδειξη της χλωριδικής βιοποικιλότητας της Κρήτης. Οι απόφοιτοι του Τμήματος ασκούν, στην πλειονότητά τους, ιδιωτικό επάγγελμα (εταιρείες και καταστήματα γεωργικών εφοδίων, γραφεία μελετών, θερμοκηπιακές μονάδες, συμβουλευτικές υπηρεσίες, μελέτες και έργα Πρασίνου και Τοπίου, κ.ά.). Επίσης, αποτελούν στελέχη σε υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και άλλων δημόσιων οργανισμών και υπηρεσιών, συμβάλλοντας σε μεγάλο βαθμό στην ανάπτυξη της Ελληνικής γεωργίας, της Αγροδιατροφής, της προστασίας του Περιβάλλοντος και του Τοπίου, της ανακύκλωσης και της κυκλικής οικονομίας και της διατήρησης, προστασίας και ανάδειξης της Βιοποικιλότητας.

Το σύγχρονο 5ετές Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Γεωπονίας, με τις προσφερόμενες προς επιλογή Κατευθύνσεις του, στοχεύει στην ποιοτική και ουσιαστική εκπαίδευση προπτυχιακών φοιτητών σε καίριους κλάδους της Γεωπονικής Επιστήμης. Επίσης, το Τμήμα διοργανώνει και λειτουργεί αυτόνομα Προγράμματα Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών.

Σήμερα, το προσωπικό του Τμήματος Γεωπονίας αποτελείται από 21 μέλη ΔΕΠ, 4 μέλη Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), 4 μόνιμους διοικητικούς υπαλλήλους και περισσότερους από 40 επιστημονικούς συνεργάτες και ερευνητές. Επιδίωξη του Τμήματος αποτελεί η συνεχής βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης που παρέχει, ώστε οι απόφοιτοί του να διαθέτουν τα κατάλληλα ανταγωνιστικά προσόντα με αποτέλεσμα, να διευρύνονται οι ορίζοντες και οι δυνατότητες της επαγγελματικής τους αποκατάστασης. Σημαντικά στοιχεία που συμβάλουν στην υψηλή ποιότητα των σπουδών του Τμήματος, αποτελούν τα καταξιωμένα μέλη ΔΕΠ, η συνεχής ενασχόλησή τους με την έρευνα, η στενή διασύνδεση με τις δημόσιες και ιδιωτικές παραγωγικές δομές της Κρήτης και της Χώρας, αλλά και οι σύγχρονες εργαστηριακές εγκαταστάσεις στο κεντρικό κτίριο του Τμήματος και στο Αγρόκτημα.

Με την ολοκλήρωση των 5ετών σπουδών τους, οι απόφοιτοι του Τμήματος Γεωπονίας θα μπορούν να εγγραφούν στο Γεωτεχνικό Επιμελητήριο και να αποκτήσουν άδεια άσκησης επαγγέλματος Γεωπόνου, γεγονός που διευρύνει σημαντικά τις προοπτικές της επαγγελματικής τους αποκατάστασης. Οι απόφοιτοι του Τμήματος Γεωπονίας μπορούν να λειτουργήσουν αυτόνομα κατάστημα εμπορίας σπόρων και φυτικού υλικού, γεωργικών φαρμάκων, λιπασμάτων και άλλων αγροεφοδίων, να απασχοληθούν ως γεωτεχνικό

προσωπικό σε υπηρεσίες του Δημοσίου (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής κ.ά.) και σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Περιφερειακές Ενότητες, Δήμους), να εργαστούν ως ερευνητές σε Ερευνητικά Ιδρύματα (ΕΛΓΟ/ΔΗΜΗΤΡΑ, ΜΦΙ, ΕΦΕΤ, κ.ά.), και ως εισηγητές/διδάσκοντες στην Εκπαίδευση, σε ιδιωτικούς φορείς ως γεωπόνοι / γεωργικοί σύμβουλοι παραγωγής ασφαλών και ποιοτικών προϊόντων, σε εταιρείες εμπορίας και διακίνησης γεωργικών εφοδίων (λιπάσματα, σπόροι, φυτοπροστατευτικά προϊόντα), συνεταιρισμούς, ομάδες παραγωγών, σε εταιρείες παραγωγής και διάθεσης πολλαπλασιαστικού υλικού, σε οργανισμούς πιστοποίησης γεωργικών προϊόντων, ως μελετητές και κατασκευαστές έργων πρασίνου αποκτώντας τα αντίστοιχα μελετητικά και εργοληπτικά πτυχία και πλήθος άλλων επαγγελματικών δραστηριοτήτων που εντάσσονται ή άπτονται των Γεωπονικών Επιστημών.

---

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Το Τμήμα Γεωπονίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου λειτουργεί αυτόνομα το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένη Επιστήμη και Τεχνολογία στη Γεωπονία» και συμμετέχει στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμες και Μηχανική Περιβάλλοντος»:

#### **ΠΜΣ Εφαρμοσμένη Επιστήμη και Τεχνολογία στη Γεωπονία**

Το Τμήμα Γεωπονίας λειτουργεί με επιτυχία από το ακαδημαϊκό έτος 2015 – 2016, το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Εφαρμοσμένη Επιστήμη και Τεχνολογία στη Γεωπονία" (ΦΕΚ 3281/Β'/27.08.2019 & 2023/Β'/05.06.2018) διάρκειας τριών (3) ακαδημαϊκών εξαμήνων, από τα οποία δύο (2) αφορούν στην παρακολούθηση μαθημάτων και ένα (1) στην εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (σύνολο 90 ECTS).

Στόχος του ΠΜΣ είναι η εκπαίδευση και ειδίκευση επιστημόνων σε θέματα αιχμής της Γεωπονικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, και η μεταφορά σύγχρονης γνώσης σε όλα τα πεδία εφαρμογής και επιχειρηματικής αξιοποίησης στον αγροδιατροφικό τομέα. Προς αυτή την κατεύθυνση, το ΠΜΣ εμβαθύνει στις σύγχρονες τεχνολογίες και καινοτομίες της γεωπονικής επιστήμης για την παραγωγή ασφαλών, υψηλής προστιθέμενης αξίας ποιοτικών προϊόντων, με μηδενικό ή ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Οι απόφοιτοι θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να είναι ικανοί να υποστηρίξουν την προσπάθεια ανάπτυξης της αγροτικής παραγωγής και να συμβάλλουν στην περαιτέρω ανάπτυξη της αγροτικής οικονομίας της Χώρας στελεχώνοντας υψηλών απαιτήσεων θέσεις του Δημόσιου και του Ιδιωτικού Τομέα.

#### **ΔΠΜΣ Επιστήμες και Μηχανική Περιβάλλοντος**

Το Τμήμα Γεωπονίας συμμετέχει στο ΔΠΜΣ «Επιστήμες και Μηχανική Περιβάλλοντος» το οποίο λειτουργεί με βάση την Απόφαση Έγκρισης του Υπουργείου Παιδείας Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (ΦΕΚ 3326/Β'/11.12.2014). Το ΔΠΜΣ υλοποιείται από το Τμήμα Χημείας της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Κρήτης σε συνεργασία με τα Τμήματα Γεωπονίας, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών και Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΛΜΕΠΑ. Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης είναι τα τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα με την συμπλήρωση 120 μονάδων ECTS.

Αντικείμενο και σκοπός του ΠΜΣ είναι οι απόφοιτοι – κάτοχοι Μ.Δ.Ε. να έχουν αποκτήσει υψηλής ποιότητας εξειδίκευση σε ποικίλα ερευνητικά αντικείμενα αιχμής στην Περιβαλλοντική Επιστήμη και Μηχανική και στις Τεχνολογίες Προστασίας Περιβάλλοντος,

ώστε να προσφέρουν τις γνώσεις τους στελεχώνοντας υψηλών απαιτήσεων θέσεις του Κρατικού και του Ιδιωτικού Τομέα.

---

#### ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Το Τμήμα Γεωπονίας του ΕΛΜΕΠΑ παρέχει τη δυνατότητα για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής σύμφωνα με την υπ' αριθ. 2130/Φ20 απόφαση έγκρισης Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών (ΦΕΚ Β 3526/20-9-2019). Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών αποσκοπεί στη δημιουργία σύγχρονης υψηλής ποιότητας επιστημονικής έρευνας καθώς και στην καλλιέργεια νέων επιστημόνων ικανών να συμβάλουν στην πρόοδο και εξέλιξη της επιστήμης και της έρευνας.

#### ΌΡΓΑΝΑ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

**Πρόεδρος Τμήματος:** Ροδιτάκης Εμμανουήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Τηλ.: 2810379478

e-mail: eroditakis@hmu.gr

**Αναπληρωτής Πρόεδρος Τμήματος:** Λουλακάκης Κων/νος, Καθηγητής

Τηλ.: 2810379430

e-mail: loulakak@hmu.gr

**Προϊσταμένη Γραμματείας Τμήματος:** Δοξαστάκη Μαρίνα

Τηλ.: 2810379411

e-mail: marin@hmu.gr

**Δ/ντής Τομέα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων:** Δρ. Τζανακάκης Βασίλειος, Επίκουρος Καθηγητής

Τηλ.: 2810379419

e-mail: vtzanakakis@hmu.gr

**Δ/ντής Τομέα Φυτοπροστασίας και Βιολογικών Εφαρμογών:** Δρ. Τραντάς Εμμανουήλ, Επίκουρος Καθηγητής

Τηλ.: 2810379483

e-mail: mtrantas@hmu.gr

**Δ/ντής Τομέα Οπωροκηπευτικών:** Δρ. Καμπουράκης Εμμανουήλ, Επίκουρος Καθηγητής

Τηλ.: 2810379535

e-mail: ekabourakis@hmu.gr

---

### ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Η Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, τον εκπρόσωπο των μελών ΕΔΙΠ του Τμήματος, τον εκπρόσωπο των μελών ΕΤΕΠ του Τμήματος και τους εκπροσώπους των φοιτητών.

---


### ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ







Το Διοικητικό Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, τους Διευθυντές των Τομέων, τον εκπρόσωπο των μελών ΕΔΙΠ και τον εκπρόσωπο των μελών ΕΤΕΠ του Τμήματος.

## ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ







---

### ΜΕΛΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (ΔΕΠ)

| Μέλος ΔΕΠ           | Βαθμίδα    | Γνωστικό Αντικείμενο              | Τηλέφωνο   | Email             |   |
|---------------------|------------|-----------------------------------|------------|-------------------|---|
| Βερβερίδης Φίλιππος | Καθηγητής  | Βιοχημεία και Βιοτεχνολογία Φυτών | 2810379429 | ververidis@hmu.gr |  |
| Γκούμας Δημήτριος   | Καθηγητής  | Φυτοπαθολογία                     | 2810379460 | dgoumas@hmu.gr    |  |
| Γουμενάκη Ελένη     | Καθηγήτρια | Λαχανοκομία                       | 2810379451 | egoumen@hmu.gr    |  |

| Μέλος ΔΕΠ                   | Βαθμίδα    | Γνωστικό Αντικείμενο                                    | Τηλέφωνο   | Email            |   |
|-----------------------------|------------|---|------------|------------------|---|
| Κόκκινου Ελένη              | Καθηγήτρια | Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωτεχνολογία               | 2810379438 | ekokinou@hmu.gr  |    |
| Κολλάρος Δημήτριος          | Καθηγητής  | Οικολογία-Γεωργικά Οικοσυστήματα                        | 2810379425 | kollaros@hmu.gr  |    |
| Λουλακάκης Κωνσταντίνος     | Καθηγητής  | Βιοτεχνολογία – Βελτίωση φυτών – Πολλαπλασιαστικό υλικό | 2810379430 | loulakak@hmu.gr  |   |
| Λυδάκης-Σημαντήρης Νικόλαος | Καθηγητής  | Ενόργανη Ανάλυση στα Βιομόρια και στο Περιβάλλον        | 2810379424 | lydakis@hmu.gr   |  |
| Μανιός Θρασύβουλος          | Καθηγητής  | Ανάκτηση και Επαναχρησιμοποίηση Αποβλήτων στη Γεωργία   | 2810379456 | tmanios@hmu.gr   |  |
| Νεκτάριος Παναγιώτης        | Καθηγητής  | Ανθοκομία και Αρχιτεκτονική Τοπίου                      | 2810379416 | nektarios@hmu.gr |  |







| Μέλος ΔΕΠ                | Βαθμίδα                 | Γνωστικό Αντικείμενο   | Τηλέφωνο   | Email             |   |
|--------------------------|-------------------------|--|------------|-------------------|---|
| Πασχαλίδης Κωνσταντίνος  | Αναπληρωτής Καθηγητής   | Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας (Μηχανισμοί Καταπόνησης – Πολυαμίνες)  | 2810379462 | kpaschal@hmu.gr   |    |
| Ροδιτάκης Εμμανουήλ      | Αναπληρωτής Καθηγητής   | Γεωργική Εντομολογία - Φαρμακολογία                              | 2810379478 | eroditakis@hmu.gr |    |
| Ταμπακάκη Αναστασία      | Αναπληρώτρια Καθηγήτρια | Μοριακή Μικροβιολογία στην Γεωπονία                              | 2810379434 | atampakaki@hmu.gr |   |
| Αλυσσανδράκης Ελευθέριος | Επίκουρος Καθηγητής     | Ασφάλεια και Ποιότητα Τροφίμων                                   | 2810379409 | ealiss@hmu.gr     |  |
| Δαλιακόπουλος Ιωάννης    | Επίκουρος Καθηγητής     | Μηχανική Συστημάτων Διαχείρισης Φυσικών Πόρων & Αγροπληροφορικής | 2810379482 | idaliak@hmu.gr    |  |
| Δραγασάκη Μαγδαληνή      | Επίκουρος Καθηγήτρια    | Βοτανική - Ιστοκαλλιέργεια                                       | 2810379443 | dragasaki@hmu.gr  |  |

| Μέλος ΔΕΠ                | Βαθμίδα                | Γνωστικό Αντικείμενο                                 | Τηλέφωνο   | Email              |   |
|--------------------------|------------------------|--|------------|--------------------|---|
| Καμπουράκης<br>Εμμανουήλ | Επίκουρος<br>Καθηγητής | Μεσογειακές<br>Δενδρώδεις<br>Καλλιέργειες            | 2810379535 | ekabourakis@hmu.gr |    |
| Κονταξάκης<br>Εμμανουήλ  | Επίκουρος<br>Καθηγητής | Αμπελουργία  | 2810379467 | kontaxakis@hmu.gr  |    |
| Τζανακάκης<br>Βασίλειος  | Επίκουρος<br>Καθηγητής | Γεωργική<br>Εδαφολογία                               | 2810379419 | vtzanakakis@hmu.gr |   |
| Τραντάς<br>Εμμανουήλ     | Επίκουρος<br>Καθηγητής | Γονιδιωματική<br>Ανάλυση -<br>Μεταβολική<br>Μηχανική | 2810379483 | mtrantas@hmu.gr    |  |
| Γκατζιλιάκης<br>Χρήστος  | Λέκτορας               | Φυτοπαθολογία  | 2810379432 | gatzilakis@hmu.gr  |  |
| Κολιοραδάκης<br>Γεώργιος | Λέκτορας               | Αμπελουργία -<br>Δενδροκομία                         | 2810379465 | gkolior@hmu.gr     |  |

---

**ΜΕΛΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ( ΕΤΕΠ)**


---

| <b>Μέλος ΕΤΕΠ</b> | <b>Ειδικότητα - Εργαστήριο</b> | <b>Τηλέφωνο</b> | <b>Email</b>   |   |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|---|
| Βασιλάκη Μαρία    | Εντομολογίας                   | 2810379461      | mavasi@hmu.gr  |    |
| Γούτος Δημήτριος  | Φυτοπαθολογίας                 | 2810379432      | dgoutos@hmu.gr |    |
| Κοσιώρης Σπυρίδων | Δενδροκομίας                   | 2810379453      | kosior@hmu.gr  |   |
| Φανουράκη Μαρία   | Ανθοκομίας                     | 2810379452      | mfanour@hmu.gr |  |

---

**ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

---

| <b>Όνοματεπώνυμο</b> | <b>Ιδιότητα</b>                | <b>Τηλέφωνο</b> | <b>Email</b>       |   |
|----------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|---|
| Φραντζή Ιωάννα       | Προϊσταμένη Γραμματείας Σχολής | 2810379410      | secr-sagris@hmu.gr |  |

---

|                           |  |            |  |  |
|---------------------------|--|------------|--|--|
| Δοξαστάκη<br>Μαρίνα       | Προϊσταμένη<br>Γραμματείας,<br>Διοικητικός | 2810379411 | secretariat-<br>agr@hmu.gr<br>marin@hmu.gr |   |
| Τζανάκη<br>Αικατερίνη     | Διοικητικός                                | 2810379403 | ktzanaki@hmu.gr                            |   |
| Σταυροπούλου<br>Ανδριάννα | Γραμματεία<br>ΠΜΣ                          | 2810379472 | mscagro@hmu.gr<br>astavropoulou@hmu.gr     |  |

### ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στο Τμήμα Γεωπονίας λειτουργεί ο θεσμός του Καθηγητή - Σύμβουλου Σπουδών. Οι Σύμβουλοι Σπουδών ανήκουν στο μόνιμο εκπαιδευτικό προσωπικό του Τμήματος. Αποστολή τους είναι να κατευθύνουν τους φοιτητές κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος και τις δικές τους κλίσεις, καθώς και να τους βοηθούν στην επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια της φοίτησης και εν τέλει στην καλύτερη προσαρμογή τους στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Οι φοιτητές μπορούν να συμβουλευόνται τους καθηγητές-συμβούλους στις ώρες που εκείνοι έχουν ορίσει για αυτό το σκοπό.

Με την εγγραφή του, σε κάθε φοιτητή ορίζεται ένας Σύμβουλος Σπουδών, ο οποίος καθοδηγεί και υποστηρίζει τους φοιτητές στα προγράμματα σπουδών τους και τον οποίο μπορεί ο φοιτητής να συμβουλευτεί καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών του. Ενδεικτικά, ο Σύμβουλος:

- Συζητά, πληροφορεί και συμβουλεύει τον φοιτητή για το Πρόγραμμα Σπουδών
- Συζητά με τον φοιτητή την πορεία των Σπουδών του και αναζητούν από κοινού λύσεις στα προβλήματα που τυχόν αντιμετωπίζει ο φοιτητής
- Βοηθάει στην επιλογή εξειδικευμένων μαθημάτων
- Βοηθάει στην επιλογή θέματος Διπλωματικής Εργασίας
- Τον ενημερώνει για επαγγελματικές προοπτικές και δυνατότητες για μεταπτυχιακές σπουδές και τον βοηθά να κάνει επιλογές και σε θέματα επαγγελματικής αποκατάστασης

Στην ιστοσελίδα του Τμήματος ο φοιτητής μπορεί να αναζητήσει τον Σύμβουλο Εκπαιδευτικό του (<https://agro.hmu.gr/thesmos-toy-symvoyloy-ekpaideytikoy/>).

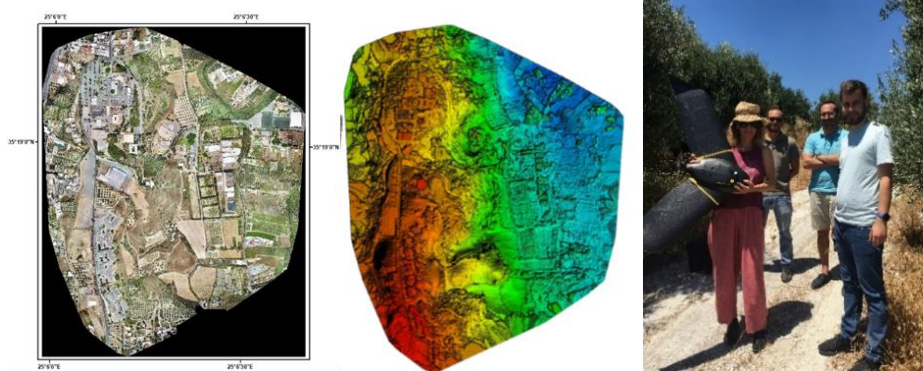
## ΈΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

Η έρευνα που διεξάγεται στο Τμήμα Γεωπονίας είναι βασική και εφαρμοσμένη και απαντά στα σύγχρονα προβλήματα του πρωτογενή και δευτερογενή τομέα, τόσο σε επίπεδο Κρήτης, όσο και ολόκληρης της Χώρας. Παράλληλα, στην ποιότητα της έρευνας συμβάλει και η βελτίωση των ερευνητικών υποδομών και του εξοπλισμού του Τμήματος μέσω της χρηματοδότησης από ερευνητικά προγράμματα, αλλά και ιδιαίτερα από το Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης. Το διάστημα από το 2015 μέχρι και σήμερα τα μέλη του Τμήματος έχουν συντονίσει, διαχειριστεί ή/και συμμετάσχει σε τουλάχιστον 80 Εθνικά και Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα και έργα παροχής επιστημονικών υπηρεσιών συνολικής χρηματοδότησης που ξεπερνά τα 6.500.000€ καθώς και εκπαιδευτικά αναπτυξιακά έργα συνολικού προϋπολογισμού μεγαλύτερου από 4.000.000€.

Το Τμήμα Γεωπονίας διαθέτει τέσσερα (4) θεσμοθετημένα εργαστήρια που στόχο έχουν την κάλυψη των ερευνητικών και διδακτικών αναγκών του Τμήματος σε όλα τα επίπεδα σπουδών όπως προπτυχιακό, μεταπτυχιακό, διδακτορικό, και μεταδιδακτορικό. Επίσης, παρέχουν δια βίου εκπαίδευση και κατάρτιση σε όλα τα πεδία της δραστηριότητάς τους. Σε κάθε εργαστήριο λειτουργούν επιμέρους ερευνητικές ομάδες που αυτοπροσδιορίζονται θεματικά ανάλογα με την ερευνητική τους δραστηριότητα. Τα θεσμοθετημένα εργαστήρια του Τμήματος είναι τα εξής:

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (ΑΦΥΠΟΓΕΜ)

Στόχος του εργαστηρίου είναι η προσφορά στην ανάπτυξη της ελληνικής γεωργίας και οικονομίας, μέσα από την αξιοποίηση μεθόδων και εργαλείων για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων με ιδιαίτερη έμφαση α) στο έδαφος (γονιμότητα, αντιμετώπιση ερημοποίησης των γεωργικών γαιών), β) τη μελέτη των εδαφικών ιδιοτήτων, γ) τη διαχείριση των υδατικών πόρων και τις τεχνικές των αρδεύσεων, δ) τις γεωργικές κατασκευές (π.χ. θερμοκήπια), ε) το γεωργικό – μηχανολογικό εξοπλισμό (γεωργικά μηχανήματα, αυτοματισμοί), στ) τις εφαρμογές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία και η) την προστασία – αξιοποίηση του γεωργικού περιβάλλοντος γενικότερα, περιλαμβανομένων και της αξιοποίησης υπολειμμάτων (υγρών και στερεών).



Επιπρόσθετα, στους στόχους του Εργαστηρίου συμπεριλαμβάνονται η διαχείριση εδαφικών πόρων, η διάγνωση, η εκτίμηση και η εξυγίανση των προβληματικών εδαφών, η ταξινόμηση και χαρτογράφηση των εδαφών, οι βάσεις εδαφολογικών δεδομένων, η αξιολόγηση της

ποιότητας και διαχείριση του νερού άρδευσης και θέματα γεωπληροφορικής και γεωργίας ακριβείας.



### **Διευθυντής Εργαστηρίου**

Κόκκινου Ελένη, Καθηγήτρια

### **Προσωπικό Εργαστηρίου**

**Μέλη ΔΕΠ:** Δαλιακόπουλος Ιωάννης, Μανιός Θρασύβουλος, Τζανακάκης Βασίλειος

---

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΕΒΒΕ)**

Στόχος του Εργαστηρίου (ΕΒΒΕ) είναι η εξεύρεση λύσεων στην ανάπτυξη της τοπικής και της ελληνικής γεωργίας, μέσα από την δημιουργία και αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών, που άπτονται των επιστημονικών ειδικοτήτων και ερευνητικών ενδιαφερόντων των εμπλεκόμενων μελών του. Το Εργαστήριο δομείται από τις παρακάτω ερευνητικές ομάδες: 1. Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας Φυτών & Μικροοργανισμών, 2. Φυσιολογίας & Βιοτεχνολογίας Φυτών, 3. Φυτοπαθολογίας, 4. Εντομολογίας και Φαρμακολογίας.



Οι ερευνητικές ομάδες του ΕΒΒΕ συνεργάζονται και αλληλοεπιδρούν για την ανάλυση και επίλυση θεμάτων που αφορούν: α) στη διαχείριση εχθρών και παθογόνων στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και αειφόρου γεωργίας, β) στην επισκόπηση και στον έλεγχο εχθρών και παθογόνων καραντίνας και ευρύτερου φυτοϋγειονομικού ενδιαφέροντος, γ) στην ανίχνευση, απομόνωση και ταυτοποίηση φυτικών βιοενεργών ενώσεων, δ) στην παραγωγή βιοενεργών ενώσεων μέσω τεχνολογιών συνθετικής βιολογίας για αξιοποίησή τους στη φυτοπροστασία και στην τεχνολογία τροφίμων, ε) στη μελέτη μηχανισμών των βιοτικών και αβιοτικών καταπονήσεων των φυτών, στ) στην γονιδιωματική ανάλυση φυτών, μικροοργανισμών και εντόμων γεωργικής σημασίας, ζ) στην γενετική βελτίωση καλλιεργούμενων φυτικών ειδών, η) την ανάλυση της ποιότητας αγροτικών προϊόντων με σύγχρονες τεχνολογίες αιχμής.



#### **Διευθυντής Εργαστηρίου**

Γκούμας Δημήτριος, Καθηγητής

## Προσωπικό Εργαστηρίου

**Μέλη ΔΕΠ:** Βερβερίδης Φίλιππος, Γκατζιλάκης Χρήστος, Δραγασάκη Μαγδαληνή, Λουλακάκης Κων/νος, Λυδάκης-Σημαντήρης Νικόλαος, Ροδιτάκης Εμμανουήλ, Ταμπακάκη Αναστασία, Πασχαλίδης Κων/νος, Τραντάς Εμμανουήλ

**Μέλη ΕΤΕΠ:** Βασιλάκη Μαρία, Γούτος Δημήτριος

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΕΣΑΠ)

Στόχος του εργαστηρίου είναι η κάλυψη των ερευνητικών και διδακτικών αναγκών στους τομείς ελαιοπαραγωγής, αμπελουργίας και συστημάτων αγροοικολογικής παραγωγής, καθώς και βιολογικής γεωργίας. Το Εργαστήριο αποβλέπει στην ανάπτυξη έρευνας εστιασμένης σε επιστημονικά θέματα αυτών των τομέων. Το εργαστήριο σκοπεύει στην ανάδειξη του Τμήματος σε σημαντικούς τομείς, από αγροοικολογική, οικονομική και κοινωνική άποψη, όπως η ελαιοπαραγωγή, η αμπελουργία και η βιολογική γεωργία, προάγοντας την αγροοικολογική επιστήμη και την υψηλού επιπέδου εκπαίδευση προ- και μεταπτυχιακών φοιτητών και ερευνητών στην αγροοικολογία, την αειφόρο γεωργία και ανάπτυξη της ελαιοκομίας - αμπελουργίας και των άλλων μεσογειακών δενδρωδών καλλιεργειών. Ακόμη, στους στόχους του Εργαστηρίου συμπεριλαμβάνονται η μελέτη της φυσιολογίας, του αγροοικολογικού περιβάλλοντος, της επίδρασης των καλλιεργητικών πρακτικών και των μεθόδων διαχείρισης στην παραγωγή και ποιότητα ελαιοκομικών και αμπελουργικών προϊόντων, της περιβαλλοντικής ποιότητας των προϊόντων αυτών και προσαρμογής της ελαιοκομίας και αμπελουργίας σε ακραία καιρικά φαινόμενα, των αλληλεπιδράσεων του αγροοικοσυστήματος με την χλωρίδα και την πανίδα, τα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης ελαιώνων για την αντιμετώπιση του δάκου της ελαίας με καινοτόμα συστήματα, η μετασυλλεκτική διαχείριση ελαιοκομικών και αμπελουργικών προϊόντων, οι μελέτες βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων στα αγροοικοσυστήματα που μειώνουν την παραγωγικότητα των καλλιεργειών και η σύνταξη διαχειριστικών σχεδίων τους, η δημιουργία πράσινων υποδομών σε αγροοικοσυστήματα και ο σχεδιασμός, η εκτίμηση της βιοενέργειας, των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε αγροοικοσυστήματα, καθώς και λειτουργιών και υπηρεσιών του αγροτικού τοπίου, η ανάπτυξη αγροοικολογικών καλλιεργητικών τεχνικών, η μελέτη προσαρμογής διαφόρων ειδών τροπικών και υποτροπικών φυτών στο τοπικό περιβάλλον, η ανάπτυξη και διάδοση συστημάτων οικολογικής παραγωγής / βιολογικής γεωργίας και αειφόρων συστημάτων τροφίμων.





### **Διευθυντής Εργαστηρίου**

Καμπουράκης Εμμανουήλ, Επίκουρος Καθηγητής

### **Προσωπικό Εργαστηρίου**

**Μέλη ΔΕΠ:** Κολλάρος Δημήτριος, Κονταξάκης Εμμανουήλ, Κολιοραδάκης Γεώργιος

**Μέλη ΕΤΕΠ:** Κοσιώρης Σπυρίδων

---

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ, ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΠΑΓΡΟΤΟΠ)**

Σκοπός του Εργαστηρίου ΠΑΓΡΟΤΟΠ, είναι η κάλυψη των ερευνητικών και διδακτικών αναγκών του Τμήματος Γεωπονίας σε όλα τα επίπεδα σπουδών και η δια βίου εκπαίδευση και κατάρτιση μέσω διάχυσης γνώσεως και ερευνητικών αποτελεσμάτων. Στόχος του Εργαστηρίου ΠΑΓΡΟΤΟΠ, είναι η προσφορά στην ανάπτυξη της τοπικής και ελληνικής γεωργίας, της επιχειρηματικότητας και της οικονομίας, στην εξασφάλιση ποιοτικών και ασφαλών αγροτικών προϊόντων καθώς και στη διατήρηση, προστασία, ανάδειξη και βελτίωση του Τοπίου και του Περιβάλλοντος και στην προσαρμογή των γεωργικών συστημάτων στην κλιματική αλλαγή. Η προσφορά αυτή επιτυγχάνεται μέσω της αξιοποίησης μεθόδων και τεχνικών πολλαπλασιασμού καλλιεργήσιμων ποικιλιών φυτών και αυτοφυών, της βιώσιμης καλλιέργειας και παραγωγής τους, της μετασυλλεκτικής μεταχείρισης (τυποποίηση και συσκευασία) ανθοκομικών/καλλωπιστικών, λαχανοκομικών, αρωματικών, φαρμακευτικών, αρτυματικών, αμπελοοινικών και μελισσοκομικών προϊόντων, με γνώμονα τη βελτιστοποίηση της ποιότητας και της ασφάλειας αυτών, σε συνδυασμό με την αιθροτική τους παραγωγή, η οποία θα εξασφαλίζει ταυτόχρονα και την προστασία του Περιβάλλοντος, μέσω της μείωσης των εισροών και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Παράλληλα, στις αρμοδιότητες του Εργαστηρίου ανήκει η χρήση ολιστικών μεθοδολογιών Αρχιτεκτονικής Τοπίου με στόχο την προστασία, ανάδειξη και βελτίωση του Τοπίου και του Περιβάλλοντος.

Επιπλέον στους στόχους του Εργαστηρίου ΠΑΓΡΟΤΟΠ είναι η μελέτη της φυσιολογίας ανάπτυξης και καταπονήσεων των φυτών και των καλλιεργειών, οι υδροπονικές καλλιέργειες, η επίδραση των φυτοφαρμάκων στις γεωργικές καλλιέργειες και σε αστικά και περιαιστικά τοπία, η ορθολογική και ολοκληρωμένη καλλιέργεια αθλητικών χλοοταπήτων, η βελτίωση της ποιότητας ελαιολάδου, σταφίδας, επιτραπέζιου σταφυλιού και τσικουδιάς, η ανάπτυξη καινοτόμων μεθοδολογιών και πρωτοκόλλων *in vitro* παραγωγής εγγυημένου φυτικού Πολλαπλασιαστικού Υλικού, η συλλογή-διάσωση και διατήρηση πρέμων αυτόριζων γηγενών ποικιλιών αμπέλου, καλλιεργούμενων φυτικών ειδών και αυτοφυούς, ενδημικού, σπάνιου και υπό εξαφάνιση φυτικού γενετικού υλικού, η ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων ποιότητας στην αγροτική παραγωγή και η θεσμική αναγνώριση προϊόντων ως Π.Ο.Π./Π.Γ.Ε., ο ποιοτικός έλεγχος/νοθεία αγροτικών προϊόντων, η μελέτη της συμπεριφοράς της μέλισσας, η καταγραφή της μελισσοκομικής χλωρίδας και της βιοποικιλότητας των εντόμων-επικονιαστών και των ωφέλιμων εντόμων και η εφαρμογή ολιστικών μεθόδων αντιμετώπισης των μελισσοπαρασίτων, η ανάπτυξη ευφυών εφαρμογών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things, IoT) στην αγροτική παραγωγή, η δημιουργία μελετών Αρχιτεκτονικής και Αποκατάστασης Τοπίου για το σχεδιασμό αστικών, περιαιστικών, αγροτικών, φυσικών και υποβαθμισμένων Τοπίων, η βελτιστοποίηση τεχνολογιών αστικού πρασίνου, τα φυτεμένα δώματα και οι κάθετοι κήποι και η εφαρμογή συστημάτων αστικής γεωργίας με κριτήριο την ασφάλεια και την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.



#### **Διευθυντής Εργαστηρίου**

Νεκτάριος Παναγιώτης, Καθηγητής

#### **Προσωπικό Εργαστηρίου**

**Μέλη ΔΕΠ:** Γουμενάκη Ελένη, Αλυσσανδράκης Ελευθέριος

**Μέλη ΕΤΕΠ:** Φανουράκη Μαρία

### **ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

Οι εγκαταστάσεις του Τμήματος Γεωπονίας στεγάζονται στο κεντρικό κτίριο της Σχολής, στο ΝΑ τμήμα του κεντρικού συγκροτήματος του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου καθώς και στο Αγρόκτημα του Ιδρύματος που βρίσκεται εντός της Πανεπιστημιούπολης στο Ηράκλειο.

#### **ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

Η διδασκαλία των μαθημάτων του Τμήματος Γεωπονίας πραγματοποιείται στο Αμφιθέατρο AGRO, στις πέντε αίθουσες διαλέξεων, καθώς και σε αίθουσες εργαστηριακών ασκήσεων. Όλοι οι χώροι διδασκαλίας είναι εξοπλισμένοι με σύγχρονα εποπτικά μέσα.



## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

Το Τμήμα Γεωπονίας διαθέτει εργαστηριακούς χώρους εκπαίδευσης 20 έως 30 θέσεων εργασίας, κατάλληλα εξοπλισμένους για τις ανάγκες εργαστηριακής άσκησης των φοιτητών. Τα εκπαιδευτικά εργαστήρια του Τμήματος ανά Τομέα είναι τα εξής:



### ΤΟΜΕΑΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Εργαστήριο Διαχείρισης Αρδευτικών Υδάτων και Μετεωρολογίας  
Εργαστήριο Εδαφολογίας, Θρέψης Φυτών - Γονιμότητας Εδαφών  
Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας  
Εργαστήριο Διαχείρισης Στερεών Υπολειμμάτων & Υγρών Αποβλήτων  
Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών - Γεωργικού Πειραματισμού  
Εργαστήριο Γεωλογίας και Υδρογεωλογίας

### ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας  
Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Φαρμακολογίας  
Εργαστήριο Μικροβιολογίας  
Εργαστήριο Φυσιολογίας και Βιοτεχνολογίας Φυτών  
Εργαστήριο Βοτανικής και Ιστοκαλλιέργειας  
Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών  
Εργαστήριο Οικολογίας  
Εργαστήριο Βιοχημείας, Γενικής & Οργανικής Χημείας

### ΤΟΜΕΑΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

Εργαστήριο Δενδροκομίας και Αμπελουργίας  
Εργαστήριο Λαχανοκομίας & Περιβαλλοντικής Βιολογίας  
Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου  
Εργαστήριο Γεωργίας  
Εργαστήριο Μετασυλλεκτικής Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων

## Εργαστήριο Ασφάλειας και Ποιότητας Τροφίμων

---

### ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ

Στο Αγρόκτημα του ΕΛΜΕΠΑ, που βρίσκεται εντός της Πανεπιστημιούπολης και ξεπερνά σε έκταση τα 300 στρέμματα, υπάρχουν εκπαιδευτικές, επιδεικτικές και ερευνητικές υποδομές, καθώς και πρότυπες καλλιέργειες στις οποίες ασκούνται και δραστηριοποιούνται οι φοιτητές του Τμήματος Γεωπονίας.



Οι θερμοκηπιακές υποδομές του Αγροκτήματος φιλοξενούν εκπαιδευτικές, ερευνητικές και επιδεικτικές δραστηριότητες συμπεριλαμβανομένων των υδροπονικών καλλιεργειών ανθοκομικών φυτών και αμπέλου, βιολογική παραγωγή λαχανοσπόρων φυτών, προσομοιώσεις φυτεμένων δωματίων και αστικού πρασίνου, μικροθαλάμους για εντομολογικές και φυτοπαθολογικές προσβολές, καλλιέργειες δενδρωδών ειδών υπό κάλυψη, επιδεικτικές συλλογές ανθοκομικών και καλλωπιστικών φυτών εσωτερικού χώρου, πολλαπλασιαστήριο με υδρονέφωση κ.ά.



Εκτός από τις θερμοκηπιακές υποδομές, στο Αγρόκτημα του ΕΛΜΕΠΑ, υπάρχουν πολλά στρέμματα οπωρώνων που περιλαμβάνουν ελαιώνες, ακρόδρυα και υποτροπικά δενδρωδή είδη, 30 στρέμματα με αμπελώνες πειραματικούς, εκπαιδευτικούς, παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού, και συλλογής επιτραπέζιων και οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου, 1 στρέμμα μητρικής φυτείας ιθαγενών αρωματικών φυτών, και 4 στρέμματα βοτανικού κήπου ιθαγενών και εξωτικών φυτών. Επίσης, το Αγρόκτημα περιλαμβάνει πιλοτικό, πειραματικό, επιδεικτικό, επισκέψιμο ελαιώνα για την διεξαγωγή μακροχρόνιων

ερευνητικών δραστηριοτήτων, την εκπόνηση πτυχιικών και μεταπτυχιακών εργασιών, διδακτορικών διατριβών αλλά και πρακτικής άσκησης φοιτητών, καθώς και την εκπαίδευση προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών, όπως επίσης και ελαιοπαραγωγών (Αρ. πράξης 54/15.04.2021 - Θέμα 28 Συγκλήτου ΕΛΜΕΠΑ).

Εντός του Αγροκτήματος, μελετάται και θα κατασκευαστεί σύντομα πρότυπο Βοτανικό Πάρκο ιθαγενών και ενδημικών φυτών της Κρητικής χλωρίδας με το ακρωνύμιο “CretAgroTech” το οποίο θα αποτελέσει ένα επιστημονικό, περιβαλλοντικό και πολιτιστικό πάρκο, που φιλοδοξεί να αποτελέσει έναν επιπλέον πόλο έλξης και εξωστρέφειας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου [<https://www.hmu.gr/el/sagris/CretAgroTech>].

Στο Αγρόκτημα υφίστανται και ερευνητικές υποδομές υψηλής τεχνολογίας όπως βιοαντιδραστήρες για την κομποστοποίηση γεωργικών και άλλων υπολειμμάτων και την παραγωγή βιοπλαστικών, μεγάλα λυσιμέτρα για τη βελτιστοποίηση της άρδευσης της ελιάς και υψηλής τεχνολογίας λυσιμέτρα για προσομοιώσεις φυτεμένων δωματίων.

Στο Αγρόκτημα πρόκειται να ανεγερθούν τα επόμενα έτη νέες κτιριακές εγκαταστάσεις για τις ανάγκες του Τμήματος Γεωπονίας και παράλληλα να αναδιαμορφωθούν και ανακαινιστούν υφιστάμενες δομές οι οποίες θα στεγάσουν πολλαπλά εργαστήρια. Σε πρώτη φάση αυτές αφορούν δομές συνολικής έκτασης περίπου 2.400 m<sup>2</sup> και σε δεύτερη φάση περίπου 6.500 m<sup>2</sup> με στόχο τη συγκέντρωση όλων των κτιριακών υποδομών της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών και του Τμήματος Γεωπονίας στην περιοχή του Αγροκτήματος ΕΛΜΕΠΑ (Απ. Συγκλήτου, 56/27-05-2021).

---

#### ΑΙΘΟΥΣΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ - ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ

Στο κεντρικό κτίριο του Τμήματος λειτουργεί αίθουσα χρήσης πολυμέσων - αναγνωστήριο 20 θέσεων με σύγχρονο εξοπλισμό (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτής, ασύρματο δίκτυο και δικτυακή υποδομή) για τους φοιτητές του Τμήματος. Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους υπολογιστές της αίθουσας ή τους προσωπικούς τους υπολογιστές και να συνδέονται στο δίκτυο του Πανεπιστημίου.



---

#### ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Στο ΕΛΜΕΠΑ λειτουργεί Κεντρική Βιβλιοθήκη, με αποστολή την υποστήριξη της εκπαιδευτικής και ερευνητικής δραστηριότητας του Ιδρύματος, στο πλαίσιο των αντίστοιχων προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών των Τμημάτων του. Διαθέτει πλούσια και πλήρως αυτοματοποιημένη έντυπη και ψηφιακή συλλογή, οργανωμένη σύμφωνα με τα διεθνή βιβλιοθηκονομικά πρότυπα.



Μέσω του δικτυακού τόπου της Βιβλιοθήκης οι φοιτητές μπορούν να ενημερωθούν σχετικά με τους κανόνες λειτουργίας της, να χρησιμοποιούν τις διαθέσιμες υπηρεσίες πληροφόρησης καθώς και να πλοηγηθούν ελεύθερα στις συλλογές της. Η Βιβλιοθήκη είναι δανειστική και η έκδοση κάρτας μέλους είναι απαραίτητη προϋπόθεση.

\*\*Περισσότερες πληροφορίες στο: <https://lib.hmu.gr/>

## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

### ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ - ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗ (USERNAME – PASSWORD):

Με την ολοκλήρωση της εγγραφής του νεοεισερχόμενου φοιτητή στο Τμήμα του χορηγείται ένας μοναδικός Αριθμός Μητρώου της μορφής ΓΦxxxxx που τον συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών του. Επιπλέον του χορηγείται ένας λογαριασμός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου της μορφής gxxxxx@edu.hmu.gr και ένας κωδικός πρόσβασης σε αυτόν. Ο λογαριασμός αυτός χρησιμοποιείται από τον φοιτητή ως προσωπική ηλεκτρονική διεύθυνση (e-mail) με σύνδεση από το <https://webmail.edu.hmu.gr>. Μέσω αυτού του email επικοινωνεί με τον φοιτητή η Γραμματεία του Τμήματος και άλλες Υπηρεσίες του ΕΛΜΕΠΑ. Επιπλέον, με τη χρήση του λογαριασμού ο φοιτητής έχει πρόσβαση σε όλες τις ακαδημαϊκές υπηρεσίες που αναφέρονται παρακάτω.

Προσοχή: Δεν επιτρέπεται η χρήση προσωπικών λογαριασμών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (πχ. Gmail, Hotmail, κ.λπ.) για την επικοινωνία με τους διδάσκοντες ή τις Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου. Η επικοινωνία γίνεται μόνο με το email του Πανεπιστημίου.

### ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ (ΠΑΣΟ)

Η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα χορηγείται με την έναρξη των σπουδών και είναι προσωπικό έγγραφο. Δεν αντικαθιστά την πολιτική ταυτότητα. Πιστοποιεί τη φοιτητική ιδιότητα και διευκολύνει την πρόσβαση του κατόχου σε υπηρεσίες του Πανεπιστημίου, σε εκπτώσεις μέσων μαζικής μεταφοράς και σε σειρά άλλων παροχών/προσφορών προς φοιτητές και φοιτήτριες.

Πιο συγκεκριμένα με την έκδοσή της ο φοιτητής δικαιούται μειωμένο εισιτήριο για αστικά και υπεραστικά δρομολόγια, καθώς και για ακτοπλοϊκές και σιδηροδρομικές συγκοινωνίες. Η έκπτωση των εισιτηρίων, σύμφωνα με τα όσα ισχύουν σήμερα, ισούται με το 50% της αξίας του εισιτηρίου σε περιπτώσεις μετακίνησης από και προς την πόλη μόνιμης κατοικίας (δεν ισχύει για μετακινήσεις με αεροπλάνο) και 25% σε περίπτωση που μετακίνησης προς κάποιον άλλο προορισμό. Για τα αστικά δρομολόγια παρέχεται έκπτωση 50% και 25% για τα υπεραστικά. Επιπλέον, με το φοιτητικό πάσο ο φοιτητής μπορεί να έχει έκπτωση εισιτηρίων σε ορισμένους κινηματογράφους, εκθέσεις, αρχαιολογικούς χώρους και άλλες κοινωνικές δραστηριότητες.

Εκδίδεται μετά από ηλεκτρονική αίτηση στην Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Η αίτηση υποβάλλεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με χρήση των φοιτητικών κωδικών.

\*\*Για τη δημιουργία της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας επισκεφτείτε το <https://academicid.minedu.gov.gr>

## ΤΟ ONLINE ΦΟΙΤΗΤΟΛΟΓΙΟ

Το online φοιτητολόγιο είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα στην οποία θα πρέπει να κάνει εγγραφή ο φοιτητής με τη χρήση του προσωπικού του λογαριασμού. Παρέχει υπηρεσίες όπως:

### **α) Ανανεώσεις εγγραφών και δηλώσεις μαθημάτων:**

Κατά την εγγραφή του φοιτητή στο Τμήμα δηλώνονται αυτόματα όλα τα μαθήματα του Α' εξαμήνου από τη Γραμματεία. Για τα επόμενα εξάμηνα φοίτησης η ανανέωση εγγραφής και η δήλωση των μαθημάτων πραγματοποιείται ηλεκτρονικά μέσω του online φοιτητολογίου, σε ημερομηνίες που θα ορίζονται από το Τμήμα και θα ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του.

**β) Προβολή βαθμολογίας:** Στο online φοιτητολόγιο ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα προβολής της βαθμολογίας του για μαθήματα που εξετάστηκε κατά την τρέχουσα εξεταστική περίοδο αλλά και για τις παλαιότερες.

**γ) Αιτήσεις πιστοποιητικών:** Μέσω του online φοιτητολογίου ο φοιτητής μπορεί να κάνει αίτηση για πιστοποιητικά που μπορεί να χρειάζεται (π.χ. Βεβαίωση Σπουδών, Στρατολογίας – Εξετάσεων, Βεβαίωση για Εστίες, Καλής Επίδοσης, Αναλυτική Βαθμολογία κ.ά.), ώστε να του αποσταλεί ηλεκτρονικά στον προσωπικό του λογαριασμό, συνήθως σε διάστημα 2-3 ημερών.

**\*\*Κάντε άμεσα την εγγραφή σας στο <https://students.hmu.gr>**

## Η ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ OPEN E-CLASS

Η πλατφόρμα Open e-Class του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων. Χρησιμοποιείται από τους διδάσκοντες για την ενίσχυση και την καλύτερη οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δημιουργώντας ένα δυναμικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης και συνεχούς επικοινωνίας εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων. Ο φοιτητής αποκτά πρόσβαση στην πλατφόρμα eClass χρησιμοποιώντας τους προσωπικούς κωδικούς του. Μέσα από την διαδικτυακή πλατφόρμα, ο φοιτητής έχει πρόσβαση σε ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό μαθημάτων που αναρτούν οι διδάσκοντες, ανεξαρτήτως χώρου και χρόνου, επικοινωνεί με τους διδάσκοντες και λαμβάνει ειδοποιήσεις για κρίσιμες ημερομηνίες, αναβολές μαθημάτων κ.λπ.

**\*\*Διεύθυνση πλατφόρμας για εγγραφή: <https://eclass.hmu.gr>**

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΥΔΟΞΟΣ

Οι προπτυχιακοί φοιτητές των ΕΛΜΕΠΑ δικαιούνται από ένα δωρεάν σύγγραμμα για κάθε μάθημα που παρακολουθούν. Η διαχείριση των συγγραμμάτων γίνεται από την Ηλεκτρονική Υπηρεσία Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Συγγραμμάτων Εύδοξος. Απαιτείται εγγραφή του φοιτητή χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του προσωπικού του λογαριασμού. Με την είσοδο στο σύστημα Εύδοξος, ο φοιτητής καλείται να επιλέξει ένα σύγγραμμα για κάθε ένα από τα μαθήματα που έχει δηλώσει στο τρέχον εξάμηνο (Για την επιλογή του συγγράμματος συμβουλευτείτε το διδάσκοντα του κάθε μαθήματος).

Η δήλωση συγγραμμάτων γίνεται σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο, μέσα από τη σελίδα <http://eudoxus.gr/> και οι ημερομηνίες ανακοινώνονται από τη Γραμματεία στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

## ΔΩΡΕΑΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Χρησιμοποιώντας τον προσωπικό του λογαριασμό ο φοιτητής μπορεί να έχει δωρεάν πρόσβαση σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες όπως Office 365: Εφαρμογές Microsoft Office για την Εκπαίδευση Google Apps: Εφαρμογές Google για την Εκπαίδευση κ.ά.

\*\*Δείτε περισσότερα στο: [www.nmc.hmu.gr/el/services](http://www.nmc.hmu.gr/el/services)

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΠΣ)

### ΓΕΝΙΚΑ

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας ολοκληρώνεται σε 5 ακαδημαϊκά έτη σπουδών (10 ακαδημαϊκά εξάμηνα). Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει 13 πλήρεις εβδομάδες (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, σεμινάρια, φροντιστήρια) και 4 εβδομάδες για εξετάσεις. Περιλαμβάνει 43 υποχρεωτικά μαθήματα Γενικού Υποβάθρου και Ειδικού Υποβάθρου κατανεμημένα σε 9 εξάμηνα, κοινά σε όλους τους φοιτητές και 12 μαθήματα Ειδίκευσης για κάθε μία από τις τρεις Κατευθύνσεις, τα οποία είναι κατανεμημένα στα δύο τελευταία έτη σπουδών (7<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup> και 9<sup>ο</sup> εξάμηνο).

Οι φοιτητές με την ολοκλήρωση του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου επιλέγουν μία από τις τρεις προσφερόμενες Κατευθύνσεις Σπουδών, οι οποίες είναι: α) Φυτοπροστασίας και Βιοτεχνολογικών Εφαρμογών, β) Αξιοποίηση Φυσικών Πόρων και γ) Οπωροκηπευτικών. Το πρόγραμμα σπουδών ολοκληρώνεται με την εκπόνηση της εξάμηνης Πτυχιακής Διατριβής στο 10<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών και την τετράμηνη υποχρεωτική πρακτική άσκηση.

Για τη λήψη του πτυχίου, ο φοιτητής πρέπει να συμπληρώσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του κατ' ελάχιστον 300 πιστωτικές μονάδες ECTS (συμπεριλαμβάνεται η διπλωματική εργασία με 30 ECTS) και 20 μονάδες ECTS από την υποχρεωτική πρακτική άσκηση.

### ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Τμήμα Γεωπονίας απονέμει τίτλο που είναι «**Πτυχίο Γεωπονίας**» το οποίο σύμφωνα με το ΦΕΚ 1920/τ. Β'/13-05-2021 ισοδυναμεί με το αγγλοσαξωνικό "Master of Science". Ως εκ τούτου το πτυχίο του 5ετούς Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας είναι ένα **Integrated Master** το οποίο αντιστοιχεί στη Βαθμίδα 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων και υπό προϋποθέσεις μπορεί να οδηγήσει σε κύκλο απόκτησης Διδακτορικού Διπλώματος.

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΠΣ

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών [ΠΠΣ] του Τμήματος Γεωπονίας στοχεύει στην ολοκληρωμένη και πολύπλευρη εκπαίδευση των φοιτητών του στις Γεωπονικές Επιστήμες. Παρέχει τη δυνατότητα στους αποφοίτους του Τμήματος να αποκτήσουν γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες ώστε να διαχειρίζονται τον πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγικό τομέα στο πλαίσιο των σύγχρονων απαιτήσεων, δηλαδή του σεβασμού του περιβάλλοντος, της προστασίας των φυσικών πόρων και της ορθολογικής χρήσης των εισροών στη γεωργική πρακτική με στόχο, τη βιώσιμη ανάπτυξη σε συνδυασμό με την ορθολογική και οικονομικά



εφικτή επίλυση των προβλημάτων που προκύπτουν κατά την άσκηση των Γεωπονικών Επιστημών.

Το ΠΠΣ παρέχει την απαραίτητη και αναγκαία εκπαίδευση με μαθησιακά αποτελέσματα ώστε οι πτυχιούχοι του να μπορούν να αποτελέσουν τους αυριανούς άριστους γεωπόνους οι οποίοι θα στελεχώσουν με επάρκεια ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς, θα εξασκήσουν το επάγγελμα του Γεωπόνου αυτόνομα και αυτοδύναμα, θα μπορούν να διεξάγουν εμπορικό και συμβουλευτικό ρόλο και θα έχουν τη δυνατότητα εκπόνησης μελετών και κατασκευαστικών έργων, να δρουν και να συμμετέχουν σε μεθόδους ανακύκλωσης και κυκλικής οικονομίας.

Το ΠΠΣ του Τμήματος Γεωπονίας, είναι ένα εύπλαστο και προσαρμόσιμο πρόγραμμα, το οποίο αφογκράζεται τις εκάστοτε ανάγκες της αγοράς και της πρωτογενούς παραγωγής και δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες εκπαίδευσης και εξοικείωσης των φοιτητών με σύγχρονο και καινοτόμο εξοπλισμό δημιουργώντας νέα εκπαιδευτικά πεδία όπως είναι οι υδροπονικές καλλιέργειες, τα βιολογικά σκευάσματα φυτοπροστασίας, η ανακύκλωση των προϊόντων του πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγικού τομέα, η τηλεπισκόπηση και η γεωργία ακριβείας.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα που προκύπτουν από το ΠΠΣ παρέχουν τη δεξιότητα και την ικανότητα στους αποφοίτους να αναλύουν, να συνθέτουν και να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους, έτσι ώστε να προάγουν την γεωπονική επιστήμη αλλά συγχρόνως να επιλύουν αυτοδύναμα ή/και ως μέλη ομάδων λήψης αποφάσεων, κατά τον πλέον αρμονικό τρόπο, τα ανακύπτοντα προβλήματα. Το ΠΠΣ του Τμήματος, βασιζόμενο στο συνδυασμό διδασκαλίας, εργαστηριακής άσκησης, πρακτικής και βιωματικής εξάσκησης, έχει κατορθώσει να καταρτίζει Γεωπόνους με ποιοτικά και ουσιαστικά προσόντα, ικανούς να ανταγωνίζονται ισάξια συναδέλφους τους στο εθνικό και διεθνές πεδίο της εργασίας, της έρευνας και της τεχνολογίας και συγχρόνως κατάλληλους να ασκήσουν το επάγγελμα του Γεωπόνου όπως αυτό προσδιορίζεται από τους νόμους 1474/1984 και 2040/1992, και το Προεδρικό Διάταγμα 344/2000, όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 4 του άρθρου 41 του Ν. 4262/2014 που περιγράφουν τα επαγγελματικά δικαιώματα των Γεωτεχνικών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του ΠΠΣ, οι απόφοιτοι θα έχουν αποκτήσει τις βασικές επιστημονικές, θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις του πτυχιούχου γεωπόνου Τμήματος Γεωπονίας, ώστε να μπορούν να ασχολούνται, είτε αυτοδύναμα είτε σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, με τη μελέτη, την έρευνα και την εφαρμογή της τεχνολογίας πάνω σε σύγχρονους και ειδικούς τομείς της Γεωπονικής Επιστήμης όπως:

- η επιχειρηματική καλλιέργεια στους τομείς της Αμπελουργίας, Ελαιοκομίας, Δενδροκομίας, Κηπευτικών Καλλιεργειών, Ανθοκομίας, Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας κ.ά., σε υπαίθριες και υπό κάλυψη καλλιέργειες, σε αειφορικά, υδροπονικά και συμβατικά συστήματα ανάπτυξης,
- η διακίνηση, εμπορία, συντήρηση, τυποποίηση, διαχείριση των γεωργικών προϊόντων,
- η παραγωγή εγγυημένου και υγιούς φυτικού πολλαπλασιαστικού υλικού (σποροπαραγωγή, φυτώρια), χρησιμοποιώντας εγγενή και αγενή πολλαπλασιασμό με συμβατικές και καινοτόμες μεθοδολογίες όπως είναι η ιστοκαλλιέργεια,
- η προστασία της φυτικής παραγωγής από εχθρούς και φυτοπαθογόνα με εφαρμογή σύγχρονων στρατηγικών αντιμετώπισης (χημική, ολοκληρωμένη, βιολογική) για αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση, βελτιστοποίηση του κόστους, παραγωγή ασφαλών τροφίμων, προστασία χρήστη και καταναλωτή,

- η δημιουργία και εφαρμογή μελετών Αρχιτεκτονικής και Αποκατάστασης Τοπίου και εξειδικευμένων καινοτόμων συστημάτων όπως φυτεμένα δώματα, κάθετοι κήποι και ολοκληρωμένη διαχείριση αθλητικών χλοοταπήτων,
- η γεωργία ακριβείας για τη βέλτιστη διαχείριση της γεωργικής εκμετάλλευσης και της παραγωγής με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών,
- η αξιοποίηση των σύγχρονων καινοτόμων εργαλείων της μοριακής βιολογίας και βιοτεχνολογίας για την βελτίωση φυτών, την βελτιστοποίηση της απόδοσης των καλλιεργειών και την παραγωγή υψηλής αξίας προϊόντων,
- η εδαφολογία, η διαχείριση των εδαφικών πόρων και η κάλυψη των αναγκών των φυτών σε νερό και θρεπτικά στοιχεία,
- η αξιοποίηση επωφελών μικροοργανισμών στα γεωργικά συστήματα, στην προστασία του περιβάλλοντος και στην παραγωγή προϊόντων σε βιομηχανική κλίμακα,
- η εφαρμογή κυκλικής οικονομίας μέσα από την ανακύκλωση προϊόντων του πρωτογενούς και του δευτερογενούς παραγωγικού τομέα.
- η ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων ποιότητας στην αγροτική παραγωγή και η θεσμική αναγνώριση προϊόντων ως Π.Ο.Π./Π.Γ.Ε.,
- η μελισσοκομία και η παραγωγή ποιοτικών μελισσοκομικών προϊόντων.

Οι πτυχιούχοι εξελίσσονται σε όλο το φάσμα της επιστημονικής, διοικητικής και τεχνικής ιεραρχίας αναφορικά με τις Γεωπονικές Επιστήμες. Μπορούν να καλύπτουν τις θέσεις υπευθύνων στελεχών που προβλέπονται από τη νομοθεσία για τη λειτουργία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και επιχειρήσεων και πιστοποιούν την καταλληλότητα των φυτικών προϊόντων που προορίζονται για τη διατροφή ανθρώπων και του ζωικού κεφαλαίου. Επιπλέον, αποκτούν την ικανότητα να απασχολούνται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και της γεωργικής κατάρτισης σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και μπορούν να απασχοληθούν στο σχεδιασμό, υλοποίηση και διαχείριση κηποτεχνικών και γενικότερα γεωτεχνικών έργων και να συμβάλλουν ως μέλη ερευνητικών ομάδων στην εξέλιξη και προαγωγή των Γεωπονικών Επιστημών σε θέματα της ειδικότητάς τους.

#### ΕΞΑΜΗΝΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κάθε ακαδημαϊκό έτος διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, στο χειμερινό και στο εαρινό.

**Χειμερινό εξάμηνο:** Διαρκεί συνήθως από την τελευταία Δευτέρα του Σεπτεμβρίου έως τα μέσα Ιανουαρίου. Ακολουθεί η εξεταστική περίοδος των μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου με διάρκεια 2-3 εβδομάδες.

**Εαρινό εξάμηνο:** Ξεκινά στα μέσα Φεβρουαρίου και λήγει στις αρχές Ιουνίου. Ακολουθεί η εξεταστική περίοδος των μαθημάτων του εαρινού εξαμήνου με διάρκεια 2-3 εβδομάδες.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)

Ένα πλήρες ακαδημαϊκό έτος σπουδών ισοδυναμεί με τουλάχιστον 60 μονάδες ECTS (Ευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων) και ένα πλήρες εξάμηνο σε τουλάχιστον 30 ECTS. Σε κάθε μάθημα αποδίδεται ο αριθμός των απαιτούμενων ECTS, που εκφράζει το φόρτο εργασίας που απαιτείται από το φοιτητή για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, εργαστηρίου, διπλωματικής εργασίας, πρακτικής άσκησης κ.λπ.

## ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ

Οι εξεταστικές περιόδους διενεργούνται με το πέρας του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου για τα μαθήματα που διδάχθηκαν στα εξάμηνα αυτά. Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται το Φεβρουάριο, ενώ αυτά του εαρινού εξαμήνου τον Ιούνιο. Το Σεπτέμβριο διενεργείται η επαναληπτική εξεταστική περίοδος όπου οι φοιτητές δικαιούνται να εξεταστούν στα μαθήματα που είχαν δηλώσει κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος (χειμερινό και εαρινό εξάμηνο της χρονιάς εκείνης) και στα οποία δεν εξετάστηκαν επιτυχώς.

Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την προφορική εξέταση φοιτητών με αποδεδειγμένη δυσλεξία ή άλλες παθήσεις, όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία.

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΒΑΘΜΩΝ

Η αξιολόγηση σε κάθε μάθημα καθορίζεται από το διδάσκοντα, ο οποίος μπορεί να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές ή/και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε εργασίες ή ασκήσεις. Πιο συγκεκριμένα η βαθμολογική κλίμακα αξιολόγησης είναι μεταξύ του μηδέν (0) και του δέκα (10). Επιτυχής ολοκλήρωση μαθήματος νοείται όταν ο φοιτητής συγκεντρώσει βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο της βάσης του πέντε (5).

Η βαθμολογική κλίμακα με την οποία υπολογίζονται οι βαθμοί επίδοσης των φοιτητών είναι δεκαβάθμια (0-10).

| Βαθμολογική κλίμακα | Βαθμοί επίδοσης |
|---------------------|-----------------|
| Άριστα              | 8,50-10,00      |
| Λίαν Καλώς          | 6,50- 8,49      |
| Καλώς               | 5,00-6,49       |
| Ανεπιτυχώς          | 0-4,99          |

Ο ελάχιστος προαγωγίμος βαθμός είναι το 5.

## ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) ολοκληρώνεται σε **δέκα (10) εξάμηνα**, ήτοι εννέα εξάμηνα διδασκαλίας μαθημάτων και ένα εξάμηνο εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας και της Πρακτικής Άσκησης.

### Κατηγορίες Μαθημάτων

Τα μαθήματα του ΠΣ χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

**(α) Υποχρεωτικά Μαθήματα:** *Υποχρεωτικά Μαθήματα* τα οποία παρέχουν βασικές γνώσεις και πρέπει όλα ανεξαιρέτως να ολοκληρωθούν επιτυχώς από όλους τους φοιτητές του Τμήματος καθώς και *Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης* τα οποία είναι εξειδικευμένα μαθήματα ανάλογα με την Κατεύθυνση επιλογής.

**(β) Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Μαθήματα:** Εξειδικευμένα **Επιλογής Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης** από τα οποία καλείται ο φοιτητής να επιλέξει και να ολοκληρώσει επιτυχώς έναν ικανό αριθμό για τη λήψη του διπλώματος ανάλογα με την Κατεύθυνση επιλογής καθώς και **Ελεύθερης Επιλογής** εξειδικευμένα μαθήματα, από τα οποία καλείται ο φοιτητής να επιλέξει και να ολοκληρώσει επιτυχώς έναν ικανό αριθμό για τη λήψη του διπλώματος.

**(γ) Προαιρετικά Μαθήματα:** Μαθήματα που προσφέρουν ευρύτερες γνώσεις αλλά δεν συμμετέχουν στη διαμόρφωση του βαθμού διπλώματος. Τα Προαιρετικά Μαθήματα δεν συμμετέχουν στο βαθμό του πτυχίου, αλλά αναγράφονται με τις πιστωτικές μονάδες τους και το βαθμό στο Παράρτημα Διπλώματος.

### Τύποι Μαθημάτων

Τα μαθήματα του ΠΠΣ διακρίνονται σε τρεις τύπους:

**Μαθήματα Γενικού Υποβάθρου (Γενικού υποβάθρου / Θεμελίωση):** Επτά Υποχρεωτικά Μαθήματα που διδάσκονται στα πρώτα εξάμηνα σπουδών, σχεδιασμένα ώστε να διασφαλίζουν τη θεμελίωση των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων του αποφοίτου στις βασικές επιστήμες και τέχνες τις απαραίτητες για τις σπουδές του Γεωπόνου, σύμφωνα με τη σύγχρονη διεθνή θεώρηση. Επιπλέον, περιλαμβάνονται και δύο προαιρετικά μαθήματα στην Ξένη Γλώσσα.

**Μαθήματα Ειδικού Υποβάθρου (Ειδικού υποβάθρου / Κορμού):** Υποχρεωτικά Μαθήματα σχεδιασμένα ώστε να λειτουργήσουν ως μαθήματα κορμού που καλύπτουν την ειδικότητα του Γεωπόνου σε όλο το εύρος του γνωστικού αντικειμένου. Στο σύνολο, τα Υποχρεωτικά μαθήματα είναι 36 από τα οποία 30 διδάσκονται στα 6 πρώτα εξάμηνα σπουδών και τα 6 (2 ανά εξάμηνο) στα επόμενα 3 εξάμηνα ανεξάρτητα από την Κατεύθυνση.

**Μαθήματα Ειδίκευσης (Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας):** Συνολικά 12 μαθήματα, Υποχρεωτικά και Επιλογής Υποχρεωτικά, που προσφέρονται στο 7<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup> και 9<sup>ο</sup> εξάμηνο, σχεδιασμένα ώστε να εξασφαλίζουν την εμβάθυνση και την εμπέδωση σε υψηλό επίπεδο των θεωρητικών και εργαστηριακών γνώσεων στο εύρος του γνωστικού αντικειμένου της Κατεύθυνσης. Σε αυτά περιλαμβάνονται τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα ανά Κατεύθυνση, δύο στο 7<sup>ο</sup>, ένα στο 8<sup>ο</sup> και ένα στο 9<sup>ο</sup> εξάμηνο. Επιπλέον, οι φοιτητές επιλέγουν άλλα οκτώ Μαθήματα Ειδίκευσης από τα Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στα εξάμηνα των τριών Κατευθύνσεων και τα Ελεύθερης Επιλογής.

Συνοπτικά η διάρθρωση των μαθημάτων ανά εξάμηνο σπουδών:

| Εξάμηνο Σπουδών | Σύνολο μαθημάτων εξαμήνου | Κατηγορίες Μαθημάτων |                          |             | Τύποι Μαθημάτων   |                   |            |
|-----------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|-------------|-------------------|-------------------|------------|
|                 |                           | Υποχρεωτικά          | Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά | Προαιρετικά | Γενικού Υποβάθρου | Ειδικού Υποβάθρου | Ειδίκευσης |
| 1               | 7                         | 6                    |                          | 1           | 4                 | 3                 |            |
| 2               | 7                         | 6                    |                          | 1           | 4                 | 3                 |            |
| 3               | 6                         | 6                    |                          |             | 1                 | 5                 |            |
| 4               | 6                         | 6                    |                          |             |                   | 6                 |            |
| 5               | 6                         | 6                    |                          |             |                   | 6                 |            |

| Εξάμηνο Σπουδών | Σύνολο μαθημάτων εξαμήνου | Κατηγορίες Μαθημάτων |                         |             | Τύποι Μαθημάτων   |                   |            |
|-----------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------|-------------------|-------------------|------------|
|                 |                           | Υποχρεωτικά          | Κατ'Επιλογή Υποχρεωτικά | Προαιρετικά | Γενικού Υποβάθρου | Ειδικού Υποβάθρου | Ειδικευσης |
| 6               | 7                         | 7                    |                         |             |                   | 7                 |            |
| 7               | 6                         | 4                    | 2                       |             |                   | 2                 | 4          |
| 8               | 6                         | 3                    | 3                       |             |                   | 2                 | 4          |
| 9               | 6                         | 3                    | 3                       |             |                   | 4                 | 4          |
| 10              | 2                         | 2                    |                         |             |                   | 2                 |            |

Οι Κατεύθυνσεις σπουδών που προσφέρονται ώστε να καλυφθεί όλο το γνωστικό φάσμα των Γεωπονικής Επιστήμης είναι οι παρακάτω:

#### **Κατεύθυνση με τίτλο «Φυτοπροστασία και Βιοτεχνολογικές Εφαρμογές»**

Στην Κατεύθυνση παρέχονται γνώσεις σχετικά με τη φυτοπαθολογία, την εντομολογία τη ζωολογία και τη γεωργική φαρμακολογία, καθώς επίσης και γνώσεις που αφορούν την αξιοποίηση των βιοτεχνολογικών εφαρμογών στην άσκηση της σύγχρονης γεωργίας. Περιγράφονται αναλυτικά οι ασθένειες των φυτών, τα έντομα και οι άλλοι ζωικοί εχθροί των φυτών αλλά και των αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων, τα προβλήματα που δημιουργούν και η αντιμετώπισή τους στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και βιολογικής διαχείρισης. Διδάσκονται ακόμα οι παραδοσιακές και σύγχρονες μέθοδοι που εφαρμόζονται στον αγρό, με στόχο τη βελτίωση των φυτών και της καλλιέργειας και τη δημιουργία νέων ανθεκτικών και πιο αποδοτικών ποικιλιών και υβριδίων. Η χρήση των βιοτεχνολογικών εφαρμογών προσεγγίζεται από την πλευρά της υποβοήθησης και βελτίωσης των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων.

#### **Κατεύθυνση με τίτλο «Αξιοποίηση Φυσικών Πόρων»**

Η Κατεύθυνση καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο έρευνας και παροχής γνώσης που αναφέρεται στη μελέτη των εδαφικών και υδάτινων πόρων και τη διαχείριση αποβλήτων, τη σχέση τους με τη γεωργική παραγωγή και την προστασία του περιβάλλοντος. Σε αυτό το πλαίσιο οι απόφοιτοι εφοδιάζονται με τις απαραίτητες γνώσεις και τεχνικές για την αντιμετώπιση προβλημάτων που σχετίζονται με την αξιοποίηση, το σχεδιασμό και την αειφορία των εδαφικών και υδατικών πόρων με την ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης καλύπτει τις εφαρμογές γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων και τηλεπισκόπησης στη γεωργία και παρέχει γνώσεις και τεχνογνωσία στο σχεδιασμό, τη λειτουργία, την οργάνωση και τη βελτιστοποίηση των αγροτικών εκμεταλλεύσεων και των τεχνικών έργων αγροτικής υποδομής.

#### **Κατεύθυνση με τίτλο «Οπωροκηπευτικά»**

Στην Κατεύθυνση παρέχονται ειδικές γνώσεις σχετικά με την ελαία και τα λοιπά δενδροκομικά είδη, την άμπελο, τις κηπευτικές και ανθοκομικές καλλιέργειες που καλλιεργούνται σε περιβάλλον θερμοκηπίου και την ύπαιθρο. Η βιολογία και βιοοικολογία τους, οι καλλιεργητικές φροντίδες, οι σύγχρονες μέθοδοι παραγωγής και τα διάφορα προβλήματά τους, αποτελούν μερικά μόνο από τα πολλά επιστημονικά πεδία, τα οποία καλύπτονται στην Κατεύθυνση αυτή. Επίσης παρέχονται γνώσεις για τη διατήρηση των

φυτογενετικών πόρων ιθαγενών και ενδημικών φυτών, την αξιοποίησή τους στην επιχειρηματική Ανθοκομία και Λαχανοκομία, και την προσαρμογή των καλλιεργειών αυτών στις συνθήκες της κλιματικής αλλαγής, της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. Στην Κατεύθυνση παρέχονται και ειδικές γνώσεις για τομείς αιχμής όπως είναι η Αρχιτεκτονική και η Αποκατάσταση του Τοπίου, το αστικό πράσινο, τα φυτεμένα δώματα, οι κάθετοι κήποι και η διαχείριση αθλητικών χλοοταπήτων.

**Διπλωματική Εργασία.** Η διπλωματική εργασία αποτελεί προϋπόθεση για τη λήψη του πτυχίου του Τμήματος Γεωπονίας και πραγματοποιείται στο 10<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών. Το θέμα της διπλωματικής εργασίας θα αφορά υψηλού επιπέδου βασική ή εφαρμοσμένη έρευνα και πρέπει να έχει άμεση σχέση με το ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος. Επιβλέπων της διατριβής θα είναι μέλος ΔΕΠ ή επιστημονικός συνεργάτης με ειδίκευση και σχετική εμπειρία στο θέμα μελέτης. Για την ανάθεση θέματος, συμπληρώνεται Πρότυπη Φόρμα Περιληπτικού Πλάνου Υποβολής προς έγκριση από τον Διευθυντή του Τομέα και τη Συνέλευση του Τμήματος. Η διπλωματική εργασία αξιολογείται από τριμελή επιτροπή και πιστώνεται με 30 ECTS.

**Πρακτική άσκηση.** Η πρακτική άσκηση αποτελεί σημαντική εκπαιδευτική διαδικασία του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας και είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές. Περιλαμβάνει συνολικά τέσσερις μήνες άσκησης που πραγματοποιείται είτε σε δύο δίμηνα, μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων του 6ου και 8ου εξαμήνου, είτε μετά το 9ο εξάμηνο. 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 καθώς και στα ερευνητικά εργαστήρια του Τμήματος. Οι προϋποθέσεις, ο τρόπος οργάνωσης, υλοποίησης και αξιολόγησης της πρακτικής άσκησης περιγράφονται στον σχετικό κανονισμό της πρακτικής άσκησης του Τμήματος Γεωπονίας. Η πρακτική άσκηση πιστώνεται με 20 ECTS.

**Ξένη Γλώσσα.** Η διδασκαλία ξένης γλώσσας (Αγγλικά) περιλαμβάνει δύο μαθήματα στα δύο πρώτα εξάμηνα σπουδών, καθώς και ένα μάθημα επιλογής στην Αγγλική Γεωπονική Ορολογία.

#### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Στην ενότητα αυτή παρατίθενται το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών και η ανάλυση των μαθημάτων που περιλαμβάνονται ανά εξάμηνο σπουδών.

Για κάθε μάθημα δίδονται στοιχεία που αφορούν: τον κωδικό του, τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας θεωρίας (Θ), ασκήσεις πράξης (ΑΠ) και εργαστηρίων (Ε), τις πιστωτικές μονάδες (ECTS), καθώς και πληροφορίες για την κατηγορία μαθήματος. Το 7<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup> και 9<sup>ο</sup> εξάμηνο περιλαμβάνει τα μαθήματα ανά Κατεύθυνση.

Στο Παράρτημα παρουσιάζονται τα αναλυτικά περιγράμματα του συνόλου των μαθημάτων του ΠΠΣ.

| 1ο ΕΞΑΜΗΝΟ    |  |           |          |          |           |                   |
|---------------|--|-----------|----------|----------|-----------|-------------------|
| ΜΑΘΗΜΑ        |  | Ώρες/εβδ. |          |          | ECTS      | Τύπος Μαθήματος   |
|               |  | Θ         | ΑΠ       | ΕΡΓ.     |           |                   |
| ΚΩΔ.          | Υποχρεωτικά  |           |          |          |           |                   |
| 0810.1.001.0  | Εισαγωγή στις Γεωπονικές Επιστήμες                                   | 3         |          |          | 4         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.1.002.0  | Μορφολογία-Ανατομία Φυτών  | 3         |          | 2        | 6         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.1.003.0  | Γενική Χημεία  | 3         |          | 2        | 6         | Γενικού Υποβάθρου |
| 0810.2.001.0  | Γενετική   | 3         | 1        |          | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.1.005.0  | Εφαρμογές Πληροφορικής στη Γεωργία                                   | 2         |          | 2        | 4         | Γενικού Υποβάθρου |
| 0810.1.006.0  | Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Στατιστική στις Γεωπονικές Επιστήμες      | 3         | 1        |          | 5         | Γενικού Υποβάθρου |
|               | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6Υ</b>  | <b>17</b> | <b>2</b> | <b>6</b> | <b>30</b> |                   |
| ΚΩΔ.          | Προαιρετικά  |           |          |          |           |                   |
| 0810.1.007.0  | Ξένη Γλώσσα Ι  | 2         |          |          | 2         | Γενικού Υποβάθρου |
| 2ο ΕΞΑΜΗΝΟ    |  |           |          |          |           |                   |
| ΜΑΘΗΜΑ        |  | Ώρες/εβδ. |          |          | ECTS      | Τύπος Μαθήματος   |
|               |  | Θ         | ΑΠ       | ΕΡΓ.     |           |                   |
| ΚΩΔ.          | Υποχρεωτικά  |           |          |          |           |                   |
| 0810.2.002.0  | Μεθοδολογία Έρευνας και Ακαδημαϊκής Γραφής στις Γεωπονικές Επιστήμες | 3         | 1        |          | 5         | Γενικού Υποβάθρου |
| 0810.8.0019.0 | Γενική Γεωργία   | 3         | 1        |          | 4         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.3.003.0  | Γεωργική Μηχανολογία   | 3         |          | 2        | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.2.004.0  | Συστηματική Βοτανική   | 3         |          | 2        | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.2.005.0  | Μικροβιολογία  | 3         |          | 2        | 5         | Γενικού Υποβάθρου |
| 0810.1.004.0  | Οργανική Χημεία  | 3         |          | 2        | 6         | Γενικού Υποβάθρου |
|               | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6Υ</b>  | <b>18</b> | <b>2</b> | <b>8</b> | <b>30</b> |                   |
| ΚΩΔ.          | Προαιρετικά  |           |          |          |           |                   |

| 0810.2.007.0      | Ξένη Γλώσσα II                   | 2         | 1        |           | 2         | Γενικού Υποβάθρου |
|-------------------|----------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------------|
| <b>3ο ΕΞΑΜΗΝΟ</b> |                                  |           |          |           |           |                   |
| ΜΑΘΗΜΑ            |                                  | Ώρες/εβδ. |          |           | ECTS      | Τύπος Μαθήματος   |
|                   |                                  | Θ         | ΑΠ       | ΕΡΓ       |           |                   |
| ΚΩΔ.              | Υποχρεωτικά                      |           |          |           |           |                   |
| 0810.3.001.0      | Φυσιολογία Φυτών                 | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.3.002.0      | Γεωργική Εντομολογία             | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.2.003.0      | Γεωργική Μετεωρολογία            | 3         | 1        | 1         | 4         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.2.006.0      | Βιοχημεία                        | 3         |          | 2         | 6         | Γενικού Υποβάθρου |
| 0810.3.005.0      | Εδαφολογία                       | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.3.006.0      | Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας I      | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
|                   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6Υ</b>      | <b>18</b> | <b>1</b> | <b>11</b> | <b>30</b> |                   |
| <b>4ο ΕΞΑΜΗΝΟ</b> |                                  |           |          |           |           |                   |
| ΜΑΘΗΜΑ            |                                  | Ώρες/εβδ. |          |           | ECTS      | Τύπος Μαθήματος   |
|                   |                                  | Θ         | ΑΠ       | ΕΡΓ       |           |                   |
| ΚΩΔ.              | Υποχρεωτικά                      |           |          |           |           |                   |
| 0810.4.002.0      | Γενική Δενδροκομία               | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.4.003.0      | Γενική Λαχανοκομία               | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.4.004.0      | Μοριακή Βιολογία & Βιοτεχνολογία | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.4.005.0      | Γεωργική Υδραυλική I             | 3         | 1        | 1         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.4.006.0      | Οικολογία                        | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.6.006.0      | Ανθοκομία                        | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |
|                   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6Υ</b>      | <b>18</b> | <b>1</b> | <b>11</b> | <b>30</b> |                   |
| <b>5ο ΕΞΑΜΗΝΟ</b> |                                  |           |          |           |           |                   |
| ΜΑΘΗΜΑ            |                                  | Ώρες/εβδ. |          |           | ECTS      | Τύπος Μαθήματος   |
|                   |                                  | Θ         | ΑΠ       | ΕΡΓ.      |           |                   |
| ΚΩΔ.              | Υποχρεωτικά                      |           |          |           |           |                   |
| 0810.4.001.0      | Γενική Φυτοπαθολογία             | 3         |          | 2         | 6         | Ειδικού Υποβάθρου |
| 0810.7.002.0      | Αμπελουργία                      | 3         |          | 2         | 5         | Ειδικού Υποβάθρου |



|   |   |                  |           |             |             |                        |
|---|---|------------------|-----------|-------------|-------------|------------------------|
| 0810.5.004.0  | Ειδική Λαχανοκομία                        | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.5.005.0  | Φυσιολογία Ανάπτυξης Φυτών                | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.5.006.0  | Βελτίωση Φυτών                            | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.3.004.0  | Αρχές Αγροτικής Οικονομίας και Πολιτικής  | 3                | 1         |             | 4           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6Υ</b>               | <b>18</b>        | <b>2</b>  | <b>9</b>    | <b>30</b>   |                        |
| <b>6ο ΕΞΑΜΗΝΟ</b>   |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>                        |                  |           |             |             |                        |
| 0810.6.005.0  | Γεωργική Φαρμακολογία                     | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.6.002.0  | Μετασυλλεκτική Τεχνολογία Οπωροκηπευτικών | 3                |           | 2           | 4           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.6.003.0  | Θρέψη Φυτών - Γονιμότητα Εδαφών           | 3                |           | 2           | 4           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.6.009.0  | Μεσογειακές Δενδρώδεις Καλλιέργειες       | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.6.007.0  | Μικροβιολογία Εδάφους                     | 3                |           | 2           | 4           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.6.008.0  | Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.9.002.0  | Μάρκετινγκ Γεωργικών Προϊόντων            | 3                | 1         |             | 3           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 7Υ</b>               | <b>21</b>        | <b>1</b>  | <b>12</b>   | <b>30</b>   |                        |
|   | Πρακτική Άσκηση                           |                  |           |             | 10          | Ειδικού Υποβάθρου      |
| <b>Α' ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ</b>          |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>7ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ</b> |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>                        |                  |           |             |             |                        |
| 0810.6.001.0  | Ειδική Εντομολογία                        | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |

|   |   |                  |           |             |             |                        |
|---|---|------------------|-----------|-------------|-------------|------------------------|
| 0810.5.003.0  | Διαχείριση Γεωργικών Αποβλήτων  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         |           | <b>4</b>    | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.006.0  | Ασθένειες Κηπευτικών και Ανθοκομικών Καλλιεργειών   | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 08109.004.0   | Ειδικά Θέματα Βιοτεχνολογίας  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         |           | <b>4</b>    | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Επιλογής Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (επιλέγονται 1 έως 2 μαθήματα)</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.7.009.0  | Νέες Τεχνολογίες στη Γενετική Βελτίωση Φυτών  | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.7.021.0  | Αειφόρος Διαχείριση Βιοτικών Πόρων στη Γεωργία  | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγεται έως 1 μάθημα)</b>   |                  |           |             |             |                        |
|   | <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |                  |           |             |             |                        |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |                  |           |             | <b>30</b>   |                        |
| <b>8ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ</b> |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.9.001.0  | Μελισσοκομία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.8.002.0  | Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία  | 3                | 1         | 1           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         | <b>1</b>  | <b>3</b>    | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.7.008.0  | Ειδικά Θέματα Φυτοπροστασίας  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>3</b>         |           | <b>2</b>    | <b>5</b>    |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Επιλογής Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (επιλέγονται 1 έως 3 μαθήματα)</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.007.0  | Παράγοντες Καταπόνησης Φυτών  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |

|   |   |                  |           |             |             |                        |
|---|---|------------------|-----------|-------------|-------------|------------------------|
| 0810.8.008.0  | Διαγνωστική Φυτοπαθολογία - Ειδικά Θέματα Φυτοπαθολογίας  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.022.0  | Ασθένειες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγονται έως 2 μαθήματα)</b>  |                  |           |             |             |                        |
|   | <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |                  |           |             |             |                        |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |                  |           |             | <b>30</b>   |                        |
|   | Πρακτική Άσκηση   |                  |           |             | 10          | Ειδικού Υποβάθρου      |
| <b>9ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ</b> |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.001.0  | Ποιότητα και Συστήματα Πιστοποίησης Γεωργικής Παραγωγής   | 3                | 1         |             | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.5.001.0  | Βιολογική Γεωργία   | 3                | 1         |             | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         | <b>2</b>  |             | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.7.007.0  | Γεωργική Ζωολογία   | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>3</b>         |           | <b>2</b>    | <b>5</b>    |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγονται 3 μαθήματα)</b>  |                  |           |             |             |                        |
|   | <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |                  |           |             |             |                        |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |                  |           |             | <b>30</b>   |                        |
| <b>Β' ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ</b>                              |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>7ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ</b>                     |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.6.001.0  | Ειδική Εντομολογία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |

|   |   |                  |           |             |             |                        |
|---|---|------------------|-----------|-------------|-------------|------------------------|
| 0810.5.003.0  | Διαχείριση Γεωργικών Αποβλήτων  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         |           | <b>4</b>    | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.7.003.0  | Γεωλογία – Υδρογεωλογία   | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.7.004.0  | Υδρο-μετεωρολογία και Κλιματική Αλλαγή  | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         | <b>1</b>  | <b>2</b>    | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Επιλογής Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (επιλέγονται (επιλέγονται 1 έως 2 μαθήματα)</b>   |                  |           |             |             |                        |
| 0810.7.005.0  | Γεωργική Υδραυλική II - (Αντλήσεις - Γεωτρήσεις)  | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.005.0  | Εφαρμογή Υπολογιστικών Μεθόδων στη Γεωπονία   | 3                | 2         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγεται έως 1 μάθημα)</b>   |                  |           |             |             |                        |
|   | <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |                  |           |             |             |                        |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |                  |           |             | <b>30</b>   |                        |
| <b>8ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ</b> |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.9.001.0  | Μελισσοκομία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.8.002.0  | Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία  | 3                | 1         | 1           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         | <b>1</b>  | <b>3</b>    | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.003.0  | Θερμοκηπιακές Κατασκευές και Εξοπλισμός   | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>3</b>         |           | <b>2</b>    | <b>5</b>    |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Επιλογής Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (επιλέγονται 1 έως 2 μαθήματα)</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.004.0  | Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Γεωργία   | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |

|   |   |                  |           |             |             |                        |
|---|---|------------------|-----------|-------------|-------------|------------------------|
| 0810.7.006.0  | Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων και Επαναχρησιμοποίηση  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγονται έως 2 μαθήματα)</b>  |                  |           |             |             |                        |
|   | <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |                  |           |             |             |                        |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |                  |           |             | <b>30</b>   |                        |
|   | Πρακτική Άσκηση   |                  |           |             | 10          | Ειδικού Υποβάθρου      |
| <b>9ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ</b> |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.001.0  | Ποιότητα και Συστήματα Πιστοποίησης Γεωργικής Παραγωγής   | 3                | 1         |             | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.5.001.0  | Βιολογική Γεωργία   | 3                | 1         |             | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         | <b>2</b>  |             | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.9.003.0  | Διαχείριση Υδατικών Πόρων   | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>6</b>         |           | <b>2</b>    | <b>5</b>    |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγονται 3 μαθήματα)</b>  |                  |           |             |             |                        |
|   | <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |                  |           |             |             |                        |
|   | <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |                  |           |             |             |                        |
| <b>Γ' ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ</b>                   |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>7ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ</b>          |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.6.001.0  | Ειδική Εντομολογία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.5.003.0  | Διαχείριση Γεωργικών Αποβλήτων  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
|   | <b>Σύνολο:</b>  | <b>5</b>         |           | <b>4</b>    | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>  |                  |           |             |             |                        |

|   |  |                  |           |             |             |                            |
|---|--|------------------|-----------|-------------|-------------|----------------------------|
| 0810.7.011.0  | Φυλλοβόλα<br>Καρποφόρα Δένδρα  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| 0810.7.019.0  | Αρχιτεκτονική Τοπίου   | 3                | 1         | 1           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| <b>Σύνολο:</b>  |  | <b>5</b>         | <b>1</b>  | <b>3</b>    | <b>10</b>   |                            |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Επιλογής Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (επιλέγονται 1 έως 2 μαθήματα)</b>                                   |                  |           |             |             |                            |
| 0810.7.014.0  | Αγροοικολογία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| 0810.8.016.0  | Καλλωπιστικά Φυτά<br>Εξωτερικών Χώρων  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγεται έως 1 μάθημα)</b>    |                  |           |             |             |                            |
| <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |  |                  |           |             |             |                            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |  |                  |           |             | <b>30</b>   |                            |
| <b>8ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ</b>  |  |                  |           |             |             |                            |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |  | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος<br/>Μαθήματος</b> |
|   |  | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                            |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>   |                  |           |             |             |                            |
| 0810.9.001.0  | Μελισσοκομία   | 3                |           | 2           | 5           | Ειδικού<br>Υποβάθρου       |
| 0810.8.002.0  | Συστήματα<br>Γεωγραφικών<br>Πληροφοριών και<br>Εφαρμογές<br>Τηλεπισκόπησης στη<br>Γεωργία                | 3                | 1         | 1           | 5           | Ειδικού<br>Υποβάθρου       |
| <b>Σύνολο:</b>  |  | <b>5</b>         |           | <b>4</b>    | <b>10</b>   |                            |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>   |                  |           |             |             |                            |
| 0810.8.009.0  | Ειδική Αμπελουργία-<br>Αμπελογραφία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| <b>Σύνολο:</b>  |  | <b>3</b>         |           | <b>2</b>    | <b>5</b>    |                            |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Επιλογής Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (επιλέγονται 1 έως 3 μαθήματα)</b>                                   |                  |           |             |             |                            |
| 0810.8.011.0  | Επιχειρηματική<br>Ανθοκομία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| 0810.9.005.0  | Ειδικά Θέματα<br>Λαχανοκομίας  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| 0810.8.024.0  | Ειδική Ελαιοκομία  | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| 0810.8.021.0  | Σχεδιασμός Τοπίου και<br>Κηποτεχνικά Έργα  | 2                |           | 3           | 5           | Ειδίκευσης                 |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγονται έως 2 μαθήματα)</b> |                  |           |             |             |                            |

|   |   |                  |           |             |             |                        |
|---|---|------------------|-----------|-------------|-------------|------------------------|
| <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |   |                  |           | <b>30</b>   |             |                        |
| Πρακτική Άσκηση   |   |                  |           | 10          |             | Ειδικού Υποβάθρου      |
| <b>9ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ</b>  |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά</b>                                      |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.001.0  | Ποιότητα και Συστήματα Πιστοποίησης Γεωργικής Παραγωγής | 3                | 1         |             | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| 0810.5.001.0  | Βιολογική Γεωργία                                       | 3                | 1         |             | 5           | Ειδικού Υποβάθρου      |
| <b>Σύνολο:</b>  |   | <b>6</b>         | <b>2</b>  |             | <b>10</b>   |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   | <b>Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης</b>                          |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.010.0  | Αρωματικά - Φαρμακευτικά Φυτά                           | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>Σύνολο:</b>  |   | <b>3</b>         |           | <b>2</b>    | <b>5</b>    |                        |
| <b>Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά Κατευθύνσεων ή Ελεύθερης Επιλογής (επιλέγονται 3 μαθήματα)</b>  |   |                  |           |             |             |                        |
| <i>Ελεύθερη επιλογή από τα Υποχρεωτικά ή Επιλογής Υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στην ίδια ή άλλες κατευθύνσεις ή από τα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής</i> |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: 6</b>  |   |                  |           | <b>30</b>   |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>7ο ΕΞΑΜΗΝΟ: ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   |   |                  |           |             |             |                        |
| 0810.7.016.0  | Μικροβιολογία Τροφίμων                                  | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.014.0  | Χημεία Τροφίμων   | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.7.020.0  | Αγροφυσική  | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.7.018.0  | Καλλιέργειες εκτός Εδάφους                              | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>8ο ΕΞΑΜΗΝΟ: ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  |   |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>   |   | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|   |   | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>   |   |                  |           |             |             |                        |

|  |  |                  |           |             |             |                        |
|--|--|------------------|-----------|-------------|-------------|------------------------|
| 0810.7.017.0   | Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας II                     | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.012.0   | Γεωργικές Βιομηχανίες                            | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.013.0   | Περιβαλλοντικές Αλλαγές και Συστήματα Τροφίμων   | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.023.0   | Έλεγχος Ποιότητας Τροφίμων                       | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.017.0   | Διαχείριση Εδαφών                                | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.9.007.0   | Τεχνολογία in vitro Καλλιέργειας Φυτών           | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>9ο ΕΞΑΜΗΝΟ: ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>                   |  |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>  |  | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|  |  | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>  |  |                  |           |             |             |                        |
| 0810.8.015.0   | Παραγωγή και Διαχείριση Πολλαπλασιαστικού Υλικού | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.5.002.0   | Ζιζανιολογία                                     | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.8.020.0   | Διαχείριση Οικοσυστημάτων                        | 3                | 1         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.9.012.0   | Τροπικά και Υποτροπικά Καρποφόρα Δένδρα          | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.9.010.0   | Σχεδιασμός και Διαχείριση Αστικού Πρασίνου       | 3                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.9.008.0   | Αγγλική Γεωπονική Ορολογία                       | 2                | 2         |             | 5           | Ειδίκευσης             |
| 0810.9.011.0   | Θέματα Ιολογίας Φυτών                            | 2                |           | 2           | 5           | Ειδίκευσης             |
| <b>10ο ΕΞΑΜΗΝΟ</b>   |  |                  |           |             |             |                        |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>  |  | <b>Ώρες/εβδ.</b> |           |             | <b>ECTS</b> | <b>Τύπος Μαθήματος</b> |
|  |  | <b>Θ</b>         | <b>ΑΠ</b> | <b>ΕΡΓ.</b> |             |                        |
| <b>ΚΩΔ.</b>  | <b>Υποχρεωτικά</b>                               |                  |           |             |             |                        |
|  | Διπλωματική Εργασία                              |                  |           |             | 30          | Ειδικού Υποβάθρου      |
|  | <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    |                  |           |             | 30          |                        |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΔΗΛΩΣΗΣ: 43Υ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ + 12 ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ</b> |  |                  |           |             |             |                        |



## Η ΖΩΗ ΣΤΟ ΕΛΜΕΠΑ: ΠΑΡΟΧΕΣ & ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

### ΣΙΤΙΣΗ-ΣΤΕΓΑΣΗ- ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ

**Σίτιση:** Οι προπτυχιακοί φοιτητές, που δεν έχουν υπερβεί το 12ο εξάμηνο φοίτησης και πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις μπορούν να αποκτήσουν την κάρτα δωρεάν σίτισης για το εστιατόριο του Πανεπιστημίου. Η κάρτα σίτισης διαρκεί ένα ακαδημαϊκό έτος και η χρήση της γίνεται αποκλειστικά μόνο από το φοιτητή στον οποίο χορηγήθηκε.

Επιπλέον, για τους φοιτητές που δε δικαιούνται την δωρεάν κάρτα σίτισης, υπάρχει δυνατότητα να εκδώσουν προπληρωμένη, δεκαπενθήμερη ή μηνιαία κάρτα, με κόστος που ανέρχεται στα 2.23€ ημερησίως.



Όλα τα εστιατόρια του ΕΛΜΕΠΑ διαθέτουν καθ' όλη την διάρκεια της εβδομάδας, πρωινό, πλήρες γεύμα και δείπνο. Οι ώρες λειτουργίας τους είναι:

07:30 π.μ. - 09:00 π.μ.

12:00 μ.μ. - 16:00 μ.μ.

19:00 μ.μ. - 22:00 μ.μ.

**Στέγαση:** Στο ΕΛΜΕΠΑ λειτουργούν Φοιτητικές Εστίες, ειδικά διαμορφωμένες και για άτομα με ειδικές ανάγκες. Πρόκειται για 4 κτίρια τα οποία αποτελούνται από δίκλινα και μονόκλινα δωμάτια στα οποία δύναται να φιλοξενηθεί συγκεκριμένος αριθμός φοιτητών που πληροί ορισμένες προϋποθέσεις.

**Στεγαστικό επίδομα:** Κάθε χρόνο σε συγκεκριμένες ημερομηνίες, οι φοιτητές μπορούν να υποβάλουν την αίτησή τους και τα απαραίτητα δικαιολογητικά για να διεκδικήσουν το Ετήσιο Στεγαστικό Επίδομα των 1.000€. Το επίδομα μπορούν να το διεκδικήσουν φοιτητές που πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις για κάθε ένα από τα 4 έτη των σπουδών τους.

\*\*Βρείτε επιπλέον πληροφορίες στο: [www.hmu.gr/merimna/](http://www.hmu.gr/merimna/)

### ΙΑΤΡΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Το ιατρείο του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου παρέχει πρωτοβάθμια υγειονομική φροντίδα και περίθαλψη στους φοιτητές και το προσωπικό του Ιδρύματος. Επίσης, το εξειδικευμένο προσωπικό του μπορεί να παράσχει πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ανάγκης στον χώρο του Ιδρύματος στο ωράριο λειτουργίας του.

Από το τμήμα Περίθαλψης & Κοινωνικής Μέριμνας του ΕΛΜΕΠΑ υπάρχει η δυνατότητα έκδοσης φοιτητικού βιβλιαρίου περίθαλψης για κάλυψη Νοσοκομειακής, Ιατροφαρμακευτικής & Οδοντιατρικής περίθαλψης. Δικαίωμα κατοχής φοιτητικού

βιβλιαρίου περίθαλψης έχουν όλοι οι ανασφάλιστοι φοιτητές, δηλαδή όλοι αυτοί που ΔΕΝ καλύπτονται από τον ασφαλιστικό φορέα των γονιών τους. Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 2810379166.

#### **ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ & ΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Για την ομαλότερη και αποτελεσματικότερη προσαρμογή των μελών του ΕΛΜΕΠΑ στην εκπαιδευτική κοινότητα, το Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχοκοινωνικής Στήριξης ΚΕ.ΣΥ.ΨΥ. διαθέτει μια ομάδα στήριξης που αποτελείται από τον Ιατρό του Ιδρύματος, από Ψυχολόγους, Κοινωνικό Λειτουργό, και όπου χρειάζεται, Νοσηλεύτη. Παράλληλα συνεργάζεται με φορείς και ιδιώτες (Νοσηλευτικά Ιδρύματα, Πρόνοια, Ψυχιάτρους, κ.ά.), για ανάλογες παραπομπές εάν και όποτε κριθεί αναγκαίο. Οι υπηρεσίες παρέχονται εντελώς δωρεάν και διέπονται από αυστηρό πρωτόκολλο εχεμύθειας και ιατρικού απορρήτου. Λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους, από 09:30 έως 13:30, Δευτέρα έως Παρασκευή, κατόπιν συνεννόησης, εκτός εκτάκτων περιπτώσεων. Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 2810379539.

#### **ΓΡΑΦΕΙΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΜΕΑ**

Το Γραφείο Υποστήριξης ΑμεΑ μέριμνα για την εξασφάλιση της ισότιμης συμμετοχής των Ατόμων με Αναπηρία ΑμεΑ στις δραστηριότητες του Ιδρύματος, παρέχει υπηρεσίες υποστήριξης των φοιτητών ΑμεΑ του Ιδρύματος σε ενδεχόμενες δυσκολίες ένταξης και προσαρμογής τους σε νέα περιβάλλοντα και διαδικασίες, καθώς και σε πιθανές δυσκολίες παρακολούθησης των διδασκόμενων μαθημάτων. Συντονίζει δράσεις υποστήριξης των ΑμεΑ στις υπηρεσίες του Ιδρύματος, στην προσβασιμότητα στις υποδομές, στη συμμετοχή στην εκπαίδευση και την έρευνα.

#### **ΣΥΝΗΓΟΡΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗ**

Στο Πανεπιστήμιο λειτουργεί γραφείο με την επωνυμία «Συνήγορος του φοιτητή», με σκοπό τη διαμεσολάβηση μεταξύ φοιτητών και καθηγητών ή διοικητικών υπηρεσιών του Ιδρύματος, την τήρηση της νομιμότητας στο πλαίσιο της ακαδημαϊκής ελευθερίας, την αντιμετώπιση φαινομένων κακοδιοίκησης και τη διαφύλαξη της εύρυθμης λειτουργίας του Ιδρύματος. Ο Συνήγορος Φοιτητή: Διερευνά υποθέσεις, αυτεπαγγέλτως ή ύστερα από αναφορά φοιτητή, και διαμεσολαβεί στα αρμόδια Όργανα του Ιδρύματος για την επίλυσή τους. Μπορεί να ζητά από τις υπηρεσίες του Ιδρύματος κάθε πληροφορία, έγγραφο ή άλλο αποδεικτικό στοιχείο για την υπόθεση, να εξετάζει πρόσωπα, να ενεργεί αυτοψία και να παραγγέλλει πραγματογνωμοσύνη.

\*\*Βρείτε επιπλέον πληροφορίες στο: <https://synigoros-edu.hmu.gr/>

#### **ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ**

Το Γραφείο Διασύνδεσης λειτουργεί ως υποστηρικτικός μηχανισμός φοιτητών και αποφοίτων του ΕΛΜΕΠΑ για το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής και επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας. Επιπλέον υλοποιεί δράσεις που αποσκοπούν στην σύνδεση του

Πανεπιστημίου με την αγορά εργασίας και τις επιχειρήσεις. Ενδεικτικά, το Γραφείο Διασύνδεσης προσφέρει στους φοιτητές υπηρεσίες εκπαιδευτικής / επαγγελματικής ενημέρωσης, υπηρεσίες επαγγελματικής ανάπτυξης, προσανατολισμού και συμβουλευτικής υποστήριξης.

\*\* Βρείτε περισσότερες πληροφορίες στο: <https://career.hmu.gr/>

#### **ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

Το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης υποστηρίζει την πρακτική άσκηση των φοιτητών που αποτελεί σημαντική εκπαιδευτική διαδικασία του προγράμματος σπουδών όλων των Τμημάτων του Ιδρύματος καθώς φέρνει σε άμεση επαφή τους φοιτητές με τον εργασιακό χώρο, συνδέοντας την εκπαίδευση με τους παραγωγικούς φορείς. Πραγματοποιείται σε επιλεγμένες επιχειρήσεις και οργανισμούς του Ιδιωτικού ή Δημόσιου Τομέα που δραστηριοποιούνται σε αντικείμενα συναφή με τον επιστημονικό προσανατολισμό του Τμήματος φοίτησης.

\*\* Βρείτε περισσότερες πληροφορίες στο: <https://praktiki.hmu.gr/>

#### **ΤΜΗΜΑ ΔΙΕΘΝΩΝ & ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ**

Το Τμήμα Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων δραστηριοποιείται στον τομέα των διεθνών σχέσεων για την προβολή του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου στο εξωτερικό και συντονίζει όλες τις συνεργασίες με Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Ερευνητικά Κέντρα και Επιχειρήσεις, στα πλαίσια Διεθνών και κυρίως Ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

Επίσης με το πρόγραμμα Δια Βίου Μάθηση/ Erasmus (Lifelong Learning Programm/ LLP) συντονίζει την κινητικότητα των φοιτητών, ώστε να συμβάλλει στην ανάπτυξη της Κοινότητας, μέσα από την ενίσχυση των ανταλλαγών και της συνεργασίας μεταξύ των συστημάτων εκπαίδευσης.

Από το 3ο εξάμηνο των σπουδών του, το πρόγραμμα Erasmus+ δίνει στο φοιτητή τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει μέρος των σπουδών του σε ένα Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Ευρώπης, να ζήσει στο εξωτερικό, να γνωρίσει άλλους πολιτισμούς, ακόμη και να δημιουργήσει νέες προοπτικές για τη συνέχεια των σπουδών του και της επαγγελματικής του εξέλιξης.

\*\* Βρείτε περισσότερες πληροφορίες στο: <https://iro.hmu.gr/>

#### **ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ - ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ «ΜΑΡΚΟΣ ΚΑΡΑΝΑΣΤΑΣΗΣ»**

Το Πανεπιστήμιο προσφέρει τη δυνατότητα στους φοιτητές του για ποικίλες αθλητικές δραστηριότητες σε ένα άρτια οργανωμένο και πλήρως εξοπλισμένο αθλητικό χώρο, στελεχωμένο από ειδικούς Καθηγητές Φυσικής Αγωγής.

Το αθλητικό κέντρο «Μάρκος Καραναστάσης» περιλαμβάνει γήπεδο καλαθοσφαίρισης (μπάσκετ) χωρητικότητας 1.800 θέσεων που έχει την δυνατότητα να μετατραπεί σε γήπεδο πετοσφαίρισης (βόλεϊ) και χειροσφαίρισης (χάντμπολ) καθώς και υπερσύγχρονη αίθουσα γυμναστηρίου, αίθουσα πολλαπλών χρήσεων όπου πραγματοποιούνται οι αθλητικές δράσεις και ένα φουαγιέ που περιλαμβάνει εστιατόριο και αμφιθέατρο.



Οι αθλητικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων Καλαθοσφαίριση, Πετοσφαίριση, Αεροβική Γυμναστική, Πολεμικές Τέχνες, Παραδοσιακοί Χοροί, Αίθουσα Ενδυνάμωσης, Προγράμματα Αποκατάστασης μετά από τραυματισμούς κ.ά. Οι φοιτητές που επιθυμούν να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες του Ιδρύματος θα πρέπει να αποκτήσουν ταυτότητα αθλούμενου, η οποία εκδίδεται από το Γυμναστήριο.

\*\* Βρείτε περισσότερες πληροφορίες στο: [www.hmu.gr/el/hmu/8607](http://www.hmu.gr/el/hmu/8607)

## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ 2021 – 2022

### ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2021-22:

Εγγραφές - δηλώσεις μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 20-24 Σεπτεμβρίου 2021.

Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 27 Σεπτεμβρίου 2021.

Διακοπές Χριστουγέννων: 23 Δεκεμβρίου 2021 – 07 Ιανουαρίου 2022.

Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 14 Ιανουαρίου 2022.

Εβδομάδα συμπληρωματικών μαθημάτων: 17 – 21 Ιανουαρίου 2022.

1η εξεταστική περίοδος χειμερινού εξαμήνου: 24 Ιανουαρίου - 11 Φεβρουαρίου 2022.

2η Εξεταστική περίοδος χειμερινού εξαμήνου: 01 - 23 Σεπτεμβρίου 2022.

### ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2021-22:

Εγγραφές - δηλώσεις μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 14-18 Φεβρουαρίου 2022.

Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 21 Φεβρουαρίου 2022.

Διακοπές Πάσχα: 18-29 Απριλίου 2022.

Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 03 Ιουνίου 2022.

Εβδομάδα συμπληρωματικών μαθημάτων: 06-10 Ιουνίου 2022.

1η εξεταστική περίοδος εαρινού εξαμήνου: 14 Ιουνίου – 04 Ιουλίου 2022.

2η Εξεταστική περίοδος εαρινού εξαμήνου: 01 - 23 Σεπτεμβρίου 2022.

### ΑΡΓΙΕΣ :

28/10/2021 (Εθνική Εορτή),

11/11/2021 (Εορτή Αγίου Μηνά, πολιούχου της πόλης Ηρακλείου)

17/11/2021 (Επέτειος Πολυτεχνείου)

30/1/2022 (Εορτή Τριών Ιεραρχών. Δεν διεξάγεται εκπαιδευτική δραστηριότητα)

07/3/2022 (Καθαρή Δευτέρα)

25/3/2022 (Εθνική Εορτή)

01/05/2022 (Πρωτομαγιά)

Ημέρα διεξαγωγής φοιτητικών εκλογών

13/06/2022 (Αγίου Πνεύματος)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΠΣ

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

1<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.1.001.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 1 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ  |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 3   |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    |   |                    |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                             | <b>3</b>  | <b>4</b>           |                |
| 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)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH225/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH225/</a> |                    |                |

2. 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 να βάλουν τις βάσεις για τις μελλοντικές τους επιλογές,

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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,</li> <li>• να εκτιμήσουν την ευαισθησία των συστημάτων τροφίμων στις επιτελούμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικές αλλαγές,</li> <li>• να αναζητήσουν τις πιθανές ανάδρομες δράσεις σε δεδομένες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες,</li> <li>• επιπλέον, οι φοιτητές θα αποκτήσουν δεξιότητες σε νέους τρόπους επικοινωνίας, πρόσβασης στο διαδίκτυο και σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων/πολλαπλές πηγές πληροφόρησης.</li> </ul> |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p><b>Περίγραμμα ύλης Θεωρίας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τεχνικοί ορισμοί βασικών εννοιών.</li> <li>• Ιστορική ανασκόπηση της παγκόσμιας Γεωργίας.</li> <li>• Η οργάνωση της γνώσης και της πληροφόρησης στη γεωργία.</li> <li>• Εκπαίδευση στις Γεωπονικές Επιστήμες.</li> <li>• Σύγχρονα Γεωργικά Συστήματα.</li> <li>• Γεωργική τεχνολογία και ανθρώπινος παράγοντας.</li> <li>• Διαχείριση της Γεωργικής Παραγωγής και Βιώσιμη Ανάπτυξη.</li> <li>• Καινοτομική Επιχειρηματικότητα και σύγχρονη τεχνολογία στη Γεωργική Παραγωγή</li> <li>• Ο Αγροτικός Τομέας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οικονομία, Κοινωνία και Κράτος.</li> <li>• Η Ελληνική Γεωργία και η Πολιτική Παραγωγής Τροφίμων.</li> <li>• Διεθνείς και Εθνικοί Οργανισμοί Υποστήριξης της Αγροτικής Ανάπτυξης.</li> <li>• Οι προκλήσεις για την παραγωγή τροφίμων στον 21<sup>ο</sup> αιώνα.</li> </ul> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | 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 πολλαπλού βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 40                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτή ή/και προφορική εξέταση και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών. |            |

#### 5. 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

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.1.002.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 1 <sup>ο</sup> |
| 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)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH100/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH100/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>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</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> </ul>   |

#### 3. 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 τραχεΐδες.

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

### Περίγραμμα Ύλης 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 |

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Μελέτη  | 85                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει ατομικές ασκήσεις με εβδομαδιαία διαγωνίσματα (80%) και ενεργή - εποικοδομητική παρουσία (20%).</p>          |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βλάχος Ι. 1999: Βοτανική Κυτταρολογία, Ανατομία & Μορφολογία Φυτών. Εκδ. ΙΩΝ. Σελ.133.  
 Βλάχος Ι. & Δ. Κολλάρος 2001: Βοτανική Εγχειρίδιο εργαστηρίου. Εκδ. ΙΩΝ. Σελ. 136

Γαλάτης Β., Χ. Κατσαρός & Π. Αποστολάκος, 1998. Εισαγωγή στη Βοτανική. Εκδ. Σταμούλης, Σελ. 735.

Μαρμάρας Β & Μ. Λαμπροπούλου – Μαρέμα 2000: Βιολογία Κυττάρου Μοριακή Προσέγγιση. Εκδ. ΤΥΡΟΡΑΜΑ. Σελ. 397.

Τσέκος Ι 2005: Βοτανική Δομή, λειτουργική δράση και βιολογία των φυτών. Εκδ. Αφοι Κυριακίδη. Σελ. 1018.

**ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.1.003.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 1 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ                       | 3  |                           |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                       | 2  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>   | <b>6</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικού Υποβάθρου  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | <b>Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΌΧΙ</b><br><b>Προαπαιτούμενες γνώσεις: ΝΑΙ</b> - Γνώση βασικών χημικών εννοιών. Ονοματολογία βασικότερων ανόργανων και οργανικών ενώσεων.  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Όχι  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <p>Υπάρχει σχετική ιστοσελίδα για το μάθημα στο Open eClass - Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του ΕΛΜΕΠΑ. Η αρχική ιστοσελίδα για πρόσβαση στο Open eClass είναι: <a href="https://eclass.teicrete.gr/">https://eclass.teicrete.gr/</a></p> <p>Η ιστοσελίδα εντός του eClass που αφορά στο συγκεκριμένο μάθημα είναι:</p> <p><a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/GF105/">https://eclass.teicrete.gr/courses/GF105/</a> για τη θεωρία και <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/GF133/">https://eclass.teicrete.gr/courses/GF133/</a> για το εργαστήριο.</p> <p>Απαιτείται σύνδεση χρήστη / φοιτητή με πιστοποίηση μέσω CAS, δηλαδή με στοιχεία όπως "Όνομα χρήστη (username)" και "Συνθηματικό (password)" που δίνονται από τη Γραμματεία τμήματος κατά την 1<sup>η</sup> εγγραφή τους στο τμήμα.</p> <p>Επίσης εντός του eClass απαιτείται να δηλωθεί το μάθημα για παρακολούθηση, όπου δίνεται κωδικός πρόσβασης στο πλούσιο και κάθε εξάμηνο ανανεωμένο υλικό του μαθήματος που δίνεται από το διδάσκοντα (διαχειριστή της εν λόγω ιστοσελίδας) στην πρώτη συνάντηση κάθε εξαμήνου.</p> |                           |                |

## 2. 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 κατανόησης 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 έχουν πλήρη κατανόηση εννοιών και τα αντικείμενων 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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## 3. 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,
- Κολλοειδή 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. Τίτλοδότηση 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 προηγθέντος 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.

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

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Το ηλεκτρονικό υλικό όλων των διαλέξεων (Power Point μορφοποιημένο σε αρχεία pdf) διατίθεται σε σχετική ιστοσελίδα του e-Class (βλ. παραπάνω αναφορά). Οι διαλέξεις όλες είναι βιντεοσκοπημένες σε ηλεκτρονικό αρχείο (DVD) στη βιβλιοθήκη του Ιδρύματος για δανεισμό (από το 2006) και κατ' ιδίαν μελέτη. Επίσης όλο το υλικό των διαλέξεων έχει ψηφιοποιηθεί και είναι αναρτημένο (2014) σε σχετική ιστοσελίδα του Ιδρύματος που αφορά τα Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα (Open Courses, <a href="http://opencourses.teicrete.gr/index.php/el/">http://opencourses.teicrete.gr/index.php/el/</a>). Έτσι με τον τρόπο αυτό υπάρχει ανοικτή πρόσβαση και για εξ αποστάσεως παρακολούθηση. Παρέχεται εκτενής βιβλιογραφία ελληνική και αγγλόφωνη (βλ. παρακάτω).</p> |                      |                                 |           |    |                        |    |  |
|---|--|----------------------|---------------------------------|-----------|----|------------------------|----|--|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <p>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.</p>  |                      |                                 |           |    |                        |    |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 1845 957 1895"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="957 1845 1340 1895"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="533 1895 957 1944">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="957 1895 1340 1944">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1944 957 1984">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="957 1944 1340 1984">26</td> </tr> </tbody> </table>  | <i>Δραστηριότητα</i> | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> | Διαλέξεις | 39 | Εργαστηριακές Ασκήσεις | 26 |  |
| <i>Δραστηριότητα</i>                                  | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>  |                      |                                 |           |    |                        |    |  |
| Διαλέξεις   | 39   |                      |                                 |           |    |                        |    |  |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                                | 26   |                      |                                 |           |    |                        |    |  |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Συγγραφή εργασιών  | 25         |
|                            | Μελέτη   | 60         |
|                            | <b>Σύνολο μαθήματος</b>  | <b>150</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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 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).</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει 12 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 <math>\geq 5</math> για να θεωρηθεί προβιβάσιμος.</p> <p>Στο τέλος κάθε εξαμήνου αξιολογείται και η δραστηριότητα του διδάσκοντα στο μάθημα από τους φοιτητές.</p> |            |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακρίβος Π. και Καραγιαννίδης Π., 2005 “ Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής &amp; ανόργανης χημείας”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.120.</li> <li>• Ακρίβος Π., Μανουσάκης Γ., Μπόλος Χρ., Παπαστεφάνου Σ., Συγκολλίτου-Κουράκου Α., και Χατζηκώστας Χ., 2000 “ Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής ανόργανης χημείας”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.172.</li> <li>• Αλεξανδρου Ν.Ε. και Βάρβογλη Α. Γ., 1996 “Οργανική χημεία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 318.</li> <li>• Βερβερίδης Φ., 2014 “Αναλυτική Χημεία και Αρχές Βιοχημείας για Βιολογικές και Περιβαλλοντικές Επιστήμες”(Υπό συγγραφή).</li> <li>• Βουλγαρόπουλος, Ζαχαριάδης και Στρατής, 2002 “ Εργαστηριακές μέθοδοι ποσοτικής χημικής ανάλυσης”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.</li> <li>• Γεωργάτσος, Γιουψάνης- Κυριακίδης, 2001 “Ενζυμολογία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.</li> <li>• Γιαννακουδάκης Δ.-Γιαννακουδάκης Π., 2001 “Επίτομη Φυσικοχημεία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ</li> <li>• Γιαννακουδάκης Δ., Θεοδωρίδου Ε. και Γιαννακουδάκης Α., 2001 “Εφαρμογές Φυσικοχημείας”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.</li> <li>• Γιούρη Τσοχατζή Αικ., 2000 “ Διδακτική των πειραμάτων χημείας”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.166.</li> <li>• Charman C. ,1999 ‘Basic Chemistry for Biology’, 2nd Edition, Εκδόσεις WCB/McGraw-Hill, σ.303.</li> <li>• Ebbing Gammon ,2003 “Γενική Χημεία”, Μεταφρ. Ν. Κλούρας (Παν/μιο Πατρών), Εκδόσεις Π.ΤΡΑΥΛΟΣ, σ.1232.</li> </ul> |
|--|

- Θέμελης και Ζαχαριάδης, 2000, “Αναλυτική χημεία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Καραγιαννίδης Π., 2000 “Ανόργανη Χημεία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Κυριακίδης Δ.Α., 2000. “ Ασκήσεις Ενζυμολογίας”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.61
- Παπαστεφάνου Σ., Τζαβέλλας Λ. και Χατζηκώστας ΧΡ., 2001 “Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής & ανόργανης χημείας”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 159.
- Λάλια- Καντούρη Μ. και Παπαστεφάνου Σ., 2000 “Γενική & Ανόργανη Χημεία”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Λυδάκης- Σημαντήρης Ν., 2009 “Γενική Χημεία & Ενόργανη Ανάλυση. Θέματα & Εργαστηριακές Ασκήσεις”, 2η Έκδοση, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, σ.408.
- Μανουσάκης Γ.Ε., 1994 “ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ” , Εκδόσεις Αφοι ΚΥΡΙΑΚΙΔΗΣ. 764.
- Παναγιώτου Κ., 2000 “Διεπιφανειακά φαινόμενα και κολλοειδή συστήματα”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Segell .H., 1980. “Biochemical Calculations” 2nd Edition, Εκδόσεις J.Wiley & Sons Inc, σ. 441.
- Τσίπης Κ., 1996 “Χημεία Τόμος Α Άτομα & Μόρια ”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.360.
- Τσίπης Κ., 1997 “Χημεία Τόμος Β, Καταστάσεις της ύλης”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σ.255.
- Wink M., 1999 “Biochemistry of Plant Secondary Metabolism”, BLACKWELL Publishing



**ΓΕΝΕΤΙΚΗ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να κατανοήσουν τους βασικούς νόμους της κληρονομικότητας, τον τρόπο εκδήλωσης των κληρονομικών χαρακτηριστικών και την αλληλεπίδραση της κληρονομικότητας και του περιβάλλοντος καθώς και τη χημική φύση της κληρονομικής ουσίας.</li> <li>• να είναι ικανοί να λύνουν προβλήματα κληρονομικότητας και να ερμηνεύουν την υπάρχουσα γενετική ποικιλομορφία.</li> <li>• να διακρίνουν τις ιδιαιτερότητες της κληρονομικότητας των φυτών και να εξηγούν τις γενετικές ιδιομορφίες τους.</li> <li>• να αντιλαμβάνονται τις νέες μεθόδους γενετικής μηχανικής και βιοτεχνολογίας, τις δυνατότητες και τις δυσκολίες ή τα προβλήματα που προκύπτουν από τις νέες τεχνολογίες.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>  |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

- 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 Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Κυτταρική αύξηση και διαίρεση. Μίτωση Μείωση με εικόνες και ασκήσεις
- Μονουβριδισμός Διυβριδισμός. Μέτρηση αναλογιών των Νόμων του Μέντελ σε φυτά αγγουριάς με το χαρακτηριστικό της πικρότητας
- Πολλαπλά αλληλόμορφα. Επίδειξη ομάδων αίματος με αντιδραστήρια
- Μεταλλάξεις. Καλλιέργεια μυκήτων και χρήση ακτινοβολίας UV ως μεταλλαξιγόνου παράγοντα
- Συνδεδεμένα γονίδια. Ανασυνδυασμός. Αριθμητικά παραδείγματα και χρήση της δοκιμασίας  $\chi^2$
- Φυλοσύνδετη κληρονομικότητα. Αντίστροφες διασταυρώσεις με το έντομο *Drosophila melanogaster*.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 13                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 23                              |
|   | Μελέτη  | 50                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις και η αξιολόγηση θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.   |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει δεκάλεπτη εξέταση με φύλο αξιολόγησης σε κάθε ξεχωριστή εργαστηριακή ενότητα και συνολική εξέταση μέσω ασκήσεων.</p> |
|--|---|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- J. Russell 2020 iGenetics Μια Μεντελική Προσέγγιση (Εκδότης 2<sup>η</sup> Έκδοση 2020): ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε. ISBN: 978-618-5135-19-5 Ιστοσελίδα βιβλίου: <https://www.academicbooks.gr/products/igenetics-a-endelian-approach-second-edition.html> Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94700413
- Λουκάς Μιχαήλ Γ 2017 Εισαγωγή στη γενετική. UNIBOOKS IKE ISBN: 9786185304355 Ιστοσελίδα βιβλίου: <https://www.stamoulis.gr/ViewShopProduct.aspx?ProductId=407768&FromSearch=1&SearchStr=39583> Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68403086
- ΙΜΣΙΡΙΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ 2018 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (Εκδότης): "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία ISBN: 978-960-6706-67-7 Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77118996
- 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

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>   |

- 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.

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης 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.

#### Περίγραμμα Ύλης 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου ή εξ' αποστάσεως με τηλεσυνεργασία.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με χρήση εργαλείων της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class όπως ασκήσεις, εργασίες, τηλεσυνεργασία.</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail, κουβεντούλα, τηλεσυνεργασία μέσω της πλατφόρμας e-class.</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 26                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26         |
|                            | Συγγραφή εργασιών  | 8          |
|                            | Μελέτη   | 40         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (80%) και από εργασίες παρουσίασης (20%).</p> |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Evans A., Martin K., Roatsy 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<sup>η</sup> έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ; 2014. 248 σελ.
- Κεχρής Ε. «Σχεσιακές βάσεις δεδομένων Θεωρία και εργαστηριακές Ασκήσεις». 2<sup>η</sup> 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**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.1.006.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 1 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3+1  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>   | <b>4</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικού Υποβάθρου  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοούν τις έννοιες: μεταβλητή, δείγμα, πληθυσμός, περιγραφική και επαγωγική στατιστική, μονομεταβλητή και πολυμεταβλητή ανάλυση.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Να εκτιμούν πληθυσμιακές μέσες τιμές, ποσοστά και τις διαφορές αυτών (σε προβλήματα δύο δειγμάτων) σημειακά και με διαστήματα εμπιστοσύνης. Να εξηγούν την πληροφορία που παρέχουν τα διαστήματα εμπιστοσύνης.</li> <li>• Να λαμβάνουν αποφάσεις σε προβλήματα επαγωγικής στατιστικής χρησιμοποιώντας την <math>p</math>-τιμή και να εξάγουν κατάλληλο συμπέρασμα. Να ερμηνεύουν την πληροφορία που δίνει η <math>p</math>-τιμή.</li> </ul> |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να χρησιμοποιούν εξειδικευμένο λογισμικό Υπολογιστή να καταχωρούν τα δεδομένα τους και να υλοποιούν τις μεθόδους που διδάχθηκαν.</li> </ul>   |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Ομαδική Εργασία</li> <li>• Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Λήψη Αποφάσεων</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικές έννοιες και ορολογία: μεταβλητές, κλίμακες μέτρησης, δείγματα και πληθυσμοί, στατιστικές και παράμετροι, περιγραφική και επαγωγική στατιστική, μονομεταβλητή και πολυμεταβλητή ανάλυση</li> <li>• Βασική Θεωρία Πιθανοτήτων</li> <li>• Το περιβάλλον εργασίας (βάσεις δεδομένων σε Υπολογιστή). Καταχώριση δεδομένων, οργάνωση και διαχείριση αρχείων</li> <li>• 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).</li> <li>• 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.</li> <li>• Η έννοια της σχέσης ανάμεσα σε δύο μεταβλητές. Διμεταβλητές περιγραφικές στατιστικές για δύο ποιοτικές μεταβλητές (σύγκριση ποσοστών, πίνακες συνάφειας, ομαδοποιημένα ραβδογράμματα), δύο ποσοτικές μεταβλητές (διαγράμματα διασποράς, συντελεστές συσχέτισης Pearson και Spearman), μικτές μεταβλητές (διαφορές μέσω ή διαμέσων, θηκογράμματα).</li> <li>• Τυπικά σφάλματα και διαστήματα εμπιστοσύνης για μέσες τιμές και ποσοστά.</li> <li>• Έλεγχοι Στατιστικής Σημαντικότητας. Έλεγχος T, Ανάλυση Διακύμανσης με ένα παράγοντα, Έλεγχος <math>\chi^2</math>. Επίπεδο σημαντικότητας και p-τιμές. Προϋποθέσεις ορθής εφαρμογής.</li> <li>• Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση.</li> </ul> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου με τη χρήση Η/Υ.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Χρήση προγραμμάτων Η/Υ για την επίλυση ασκήσεων</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Ασκήσεις Πράξης  | 13                              |
|   | Μελέτη   | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |



|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτή τελική εξέταση (50%) με χρήση ΗΥ που περιλαμβάνει επίλυση ασκήσεων και<br>Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει<br>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής<br>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης<br>Ανάπτυξη μεθοδολογίας και ερμηνεία αποτελεσμάτων. |
|----------------------------|--|

#### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Γναρδέλλης, Χ. (2019). *Εφαρμοσμένη Στατιστική*. 2<sup>η</sup> 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<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.2.002.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΘΕΩΡΙΑ   | 3  |                           |                |
| ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ                                  | 1  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>   | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικού Υποβάθρου  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στα αγγλικά)  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <p>Υπάρχει σχετική ιστοσελίδα για το μάθημα στο Open eClass - Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης. Η αρχική ιστοσελίδα για πρόσβαση στο Open eClass είναι: <a href="https://eclass.teicrete.gr/">https://eclass.teicrete.gr/</a></p> <p>Η ιστοσελίδα εντός του eClass που αφορά στο συγκεκριμένο μάθημα είναι: <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/GF104/">https://eclass.teicrete.gr/courses/GF104/</a>.</p> <p>Απαιτείται σύνδεση χρήστη / φοιτητή με πιστοποίηση μέσω CAS, δηλαδή με στοιχεία όπως "Όνομα χρήστη (username)" και "Συνθηματικό (password)" που δίνονται από τη Γραμματεία τμήματος κατά την 1<sup>η</sup> εγγραφή τους στο τμήμα.</p> <p>Επίσης εντός του eClass απαιτείται να δηλωθεί το μάθημα για παρακολούθηση, όπου δίνεται κωδικός πρόσβασης στο πλούσιο και κάθε εξάμηνο ανανεωμένο υλικό του μαθήματος που δίνεται από το διδάσκοντα (διαχειριστή της εν λόγω ιστοσελίδας) στην πρώτη συνάντηση κάθε εξαμήνου.</p> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή οι βασικές γνώσεις για την κατανόηση του τρόπου παρουσίασης ενός επιστημονικού θέματος ενώπιον ακροατηρίου. Για το λόγο αυτό πραγματοποιούνται εντός του μαθήματος συνθήκες διοργάνωσης ενός εικονικού επιστημονικού συνεδρίου όπου υιοθετούνται οι παρακάτω ρόλοι: Όλοι οι παρακολουθούντες φοιτητές είναι οι συμμετέχοντες σύνεδροι και ο υπεύθυνος του μαθήματος έχει το ρόλο τόσο της οργανωτικής όσο και της επιστημονικής επιτροπής του συνεδρίου. Με την προσέγγιση αυτή υπάρχει διπλό όφελος, γιατί αφενός οι φοιτητές αναπτύσσουν όλες τις ικανότητες παρουσίασης (γραπτής και προφορικής) μιας επιστημονικής εργασίας και αφετέρου εκτίθενται και σε συνθήκες οργάνωσης και δραστηριοποίησης ενός συνεδρίου που θα μπορούσε να είναι και μια εμπειρία προετοιμασίας για τη συμμετοχή τους σε όποιο επόμενο συνέδριο/ ημερίδα / επιστημονική συνάντηση. Οι ικανότητες που αναπτύσσουν αφορούν: α) τη συλλογή έγκυρων επιστημονικών δεδομένων, β) τη σύνθεση επιστημονικών πληροφοριών, γ) τη συγγραφή μιας επιστημονικής εργασίας και δ) της επιτυχούς παρουσιάσής της σε συνέδρια, σεμινάρια κ.λ.π. Η επιλογή του επιστημονικού θέματος είναι ελεύθερη και συνιστάται να ακολουθεί τα επιστημονικά ενδιαφέροντα ή ανησυχίες του κάθε συμμετέχοντα φοιτητή με την όποια παρέμβαση χρειάζεται του υπευθύνου του μαθήματος και / ή του συνεργάτη καθηγητή με τον οποίο θα συνεργαστεί ο κάθε φοιτητής ατομικά. Εναλλακτικά, και αν οι περιστάσεις το απαιτήσουν προωθείται η παρουσίαση επιλεγμένων θεμάτων από τους φοιτητές. Η θεματολογία επικεντρώνεται πάνω στις πρόσφατες προόδους της γεωπονικής επιστήμης και τεχνολογίας και αφορά μια ποικιλία αντικειμένων. Η λίστα αυτή θα δημιουργείται από τον διδάσκοντα του Σεμιναρίου, ύστερα και από προτάσεις των υπολοίπων μελών ΕΠ εφόσον επιδιώκεται. Ο στόχος μιας τέτοιας ενέργειας θα είναι αφενός οι συμμετέχοντες φοιτητές να εθίζονται και να αποκτούν εμπειρία σε θέματα διερεύνησης διεθνούς βιβλιογραφίας και αφετέρου να αντιμετωπίσουν ένα ακροατήριο στο οποίο θα πρέπει να αποδείξουν ότι η αυτενέργεια και η κρίση τόσο κατά την επιλογή όσο και κατά την εμπέδωση του επιστημονικού τους θέματος έχει γίνει κατανοητή στους αποδέκτες του ακροατηρίου κατά την δημόσια παρουσίαση του θέματος όσο και κατά την ανάγνωσή της γραπτής εργασίας τους.

Κατά το τέλος των διαλέξεων και παρουσιάσεων των εργασιών τους οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να αυτενεργούν ως προς: α) τη συλλογή έγκυρων επιστημονικών δεδομένων, β) τη σύνθεση επιστημονικών πληροφοριών, γ) τη συγγραφή μιας επιστημονικής εργασίας και δ) της επιτυχούς παρουσιάσής της σε συνέδρια, σεμινάρια κ.λ.π.

#### 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.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Στις 5 πρώτες διαλέξεις δίνονται στοιχεία και πολλά παραδείγματα που αφορούν τους κανόνες και τις τεχνικές που θα πρέπει να ακολουθήσουν οι συμμετέχοντες φοιτητές για την προετοιμασία της δική τους παρουσίαση. Συγκεκριμένα καλύπτονται:

1. 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.

2. 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.

3. Προετοιμασία της ομιλίας και οι αρχές παρουσίασης και πως θα το πετύχετε. Γίνεται από τον κάθε φοιτητή το πρώτο «βάπτισμα» παρουσιάζοντας ο καθένας τον τίτλο της εργασίας του προς το ακροατήριο, μαζί με την ημερομηνία και την ώρα που θα μιλήσει.

4. Πως να φτιάξετε εύκολα & γρήγορα την παρουσίαση σας στο Power Point - Οδηγίες για Power Point. 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.

5. Διερευνώντας δεδομένα σε κάποιο επιστημονικό άρθρο ή Βάση δεδομένων ηλεκτρονικά μέσω της βιβλιοθήκης. - Βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν.

Παράλληλα με τη διαδικασία αυτή, οι φοιτητές συμπληρώνουν μια φόρμα με τα στοιχεία τους και το θέμα του επιστημονικού σεμιναρίου τους και με ελεύθερη επιλογή ημερομηνιών για την παρουσίασή της. Η αποστολή της φόρμας αίτησης έχει τις προδιαγραφές των αντίστοιχων αιτήσεων όπως ακολουθείτε και στα επιστημονικά συνέδρια και αποστέλλεται μέσω email στον υπεύθυνο του μαθήματος (οργανωτική επιτροπή). Κατόπιν ελέγχεται η επιστημονικότητα και η καινοτομία του θέματος από τον υπεύθυνο του μαθήματος σε συνεργασία και με το μέλος ΔΕΠ έχει επιλέξει ο κάθε φοιτητής να συνεργαστεί (επιστημονική επιτροπή). Η ημερομηνία αποστολής της αίτησης μέσω του email έχει και θέση σειράς προτεραιότητας για την επιλογή της ημερομηνίας παρουσίασης και την τελική σύνταξη του προγράμματος των επιστημονικών προπτυχιακών σεμιναρίων από τον υπεύθυνο του μαθήματος (οργανωτική επιτροπή). Με την ολοκλήρωση του μέρους αυτού, προετοιμάζεται από τον διδάσκοντα το πρόγραμμα των σεμιναριακών ομιλιών των συμμετεχόντων έχοντας προηγηθεί μια ομιλία από το διδάσκοντα (βλ. παρακάτω).

6. Παρουσίαση προτύπου Σεμιναρίου από το διδάσκοντα.

7. Παρουσιάσεις Σεμιναρίων των φοιτητών σε ανοικτό ακροατήριο με βάση το πρόγραμμα που έχει συνταχθεί.

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <p>Η μετάδοση γνώσης γίνεται για τις πρώτες 5 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 των 5 πρώτων διαλέξεων. Κατά την πραγματοποίηση των φοιτητικών σεμιναρίων μετά την ολοκλήρωση της κάθε 15λεπτης παρουσίασης επιδιώκεται να ακολουθήσουν ερωτήσεις από όλο το ακροατήριο, για δημιουργηθεί ένας γόνιμος επιστημονικός διάλογος προς όφελος και του κάθε ομιλητή – φοιτητή που παρουσιάζει την εργασία του αλλά και του ακροατηρίου.</p> |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <p>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.</p>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
|   | <p>Διαλέξεις (σύνολο 13Χ4)</p>  |                   |
|   | <p>Πραγματοποιούνται βιωματικές ασκήσεις ταυτόχρονα με τις παραδοσιακές διαλέξεις.</p>  | <p>125</p>        |
|   | <p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>  | <p><b>125</b></p> |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>   | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση των συμμετεχόντων φοιτητών του μαθήματος περιλαμβάνει πολλές επιμέρους επιδόσεις του με ποσοστ看ση για την ανάδειξη του τελικού τους βαθμού όπως φαίνεται παρακάτω:</p> <p><b><u>A' ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΟΜΙΛΗΤΗ</u></b></p> <p>A1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΟΜΙΛΙΑΣ:<br/>                 Πόσο το θέμα προκάλεσε το ενδιαφέρον/ Πόσο επίκαιρο είναι; / Τι βαθμό δυσκολίας προϋποθέτει; (15%)</p> <p>A2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ:<br/>                 Πόσο χρησιμοποίησε την διατιθέμενη τεχνολογία μέσωσ παρουσίασης; / Πόσο σωστά και αξιόπιστα τα χειρίστηκε; / Πόσο σας βοήθησαν στην κατανόηση του θέματος; / (15%)</p> <p>A3. ΑΝΕΣΗ ΛΟΓΟΥ-ΡΟΗ ΟΜΙΛΙΑΣ:<br/>                 Πως αξιολογείτε την ορθότητα του λόγου; Την ευφράδεια; Το επίπεδο του λεξιλογίου; Πόσο έντονο παρέμεινε το ενδιαφέρον σας; (5%)</p> <p>A4. ΧΡΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ:<br/>                 Πόσο ο χρόνος παρουσίασης ήταν εντός των ορίων των 15 λεπτών; (5%)</p> <p><b><u>B' ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΑΤΗΡΙΟΥ</u></b></p> <p>B1. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ – ΣΥΖΗΤΗΣΗΣ (5%)</p> <p>B2. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ(5%)</p> <p>B3. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ (5%)</p> <p>B4. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ</p> <p><b>Συνολική εκτίμηση για τη προφορική παρουσίαση &amp; συνεργασία<br/>60%</b></p> <p><b><u>Γ' ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</u></b></p> <p>Γ1. ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - (ΒΕΛΤΙΣΤΑ ΜΕΓΕΘΗ: 2600 έως 3600 λέξεις): (15%)</p> <p>Γ2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: (25%)</p> <p><b>Συνολική εκτίμηση για τη γραπτή παρουσίαση &amp; συνεργασία<br/>40%</b></p> |                   |
| <p><b>5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b></p>   |   |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βερβερίδης Φ. 2014. “Βασικές αρχές και βήματα συγγραφής και παρουσίασης μιας επιστημονικής εργασίας”. ΤΕΙ-Κρήτης.</li> <li>• Hall G.M., 2001. “How to present at Meetings”, BMJ Books London, σελ. 79.</li> <li>• Peat J., Elliot E., Baur L, and Keena V., 2002. “Scientific writing. Easy when you know how”, BMJ Books London, σελ. 292.</li> </ul> |   |                   |

**ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |                                      |                           |                |
|--|--------------------------------------|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                 |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                            |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                          |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.0019.0                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ                       |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3+1                                  | 4                         |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>                             | <b>4</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου                    |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                             |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ                                  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                                      |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει στους φοιτητές με γνώσεις σχετικές με τις γενικές αρχές που διέπουν την επιστήμη της Γεωργίας και τις βασικές αρχές της καλλιέργειας των Φ.Μ.Κ.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• κατανοούν τις βασικές αρχές της καλλιέργειας των Φ.Μ.Κ. για την παραγωγή προϊόντων χρήσιμων για τον άνθρωπο και τα ζώα.</li> <li>• αναγνωρίζουν τους σπόρους των σπουδαιότερων Φ.Μ.Κ. και να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά της ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας τους.</li> <li>• γνωρίζουν τα κυριότερα συστήματα γεωργικών εκμεταλλεύσεων, καθώς επίσης τους κλιματικούς, εδαφικούς και βιοτικούς παράγοντες, που επηρεάζουν την ανάπτυξη και απόδοση των καλλιεργειών.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |

- 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.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Το μάθημα αποσκοπεί να εφοδιάσει τους φοιτητές με γνώσεις που αφορούν: Τις βασικές αρχές και την ιστορική εξέλιξη της Γεωργίας. Τις πιο σημαντικές καλλιέργειες στην Ελλάδα και στον κόσμο. Τους γεωργικούς πόρους της Ελλάδας και τη συμβολή τους στην Εθνική οικονομία. Τις βασικές κατηγορίες Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και τα χαρακτηριστικά της ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας τους. Τους κλιματικούς (θερμοκρασία, ηλιακή ακτινοβολία, άνεμοι, παγετοί, ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα κ.ά.) και εδαφικούς παράγοντες (υφή, δομή, μικροοργανισμοί, οργανική ουσία, χημική αντίδραση κ.ά.), που επηρεάζουν την ανάπτυξη και απόδοση των καλλιεργειών. Βασικές αρχές που διέπουν: τον τρόπο αναπαραγωγής και τις μεθόδους καταπολέμησης των ζιζανίων, τη θρέψη των φυτών και τη λίπανση, τα κριτήρια ποιότητας του σπόρου, τα συστήματα κατεργασίας του εδάφους, τους τρόπους σποράς και συστήματα καλλιέργειας, τη διαδικασία συγκομιδής και τις μεθόδους αποθήκευσης των προϊόντων των Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας.

#### Περίγραμμα ύλης Ασκήσεων Πράξης

Ταξινόμηση Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας Λήθαργος, βλάστηση & φύτευμα των σπόρων. Μορφολογία ΦΜΚ Ποικιλιακή καθαρότητα των σπόρων. Αναγνώριση σπόρων ΦΜΚ, σπορολογία Εμπορική καθαρότητα των σπόρων. Προσδιορισμός της υγρασίας των σπόρων Ζιζάνια ΦΜΚ (μορφολογία, βιολογία). Δειγματοληψία, Βάρος Χιλίων Κόκκων Κατάταξη ζιζανίων. Ειδικό Βάρος των σπόρων Αναγνώριση ζιζανίων, ζιζανιολογία. Βλαστική Ικανότητα των σπόρων Διαχείριση των ζιζανίων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο ή/και Τηλεκπαίδευση         |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Διαλέξεις υποστηριζόμενες με Power Point.      |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>                           | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις                                      | 39                              |
|   | Ασκήσεις Πράξης                                | 15                              |
|   | Μελέτη   | 46                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                        | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Στη θεωρία οι φοιτητές αξιολογούνται και βαθμολογούνται με γραπτές εξετάσεις ή/και προφορικές εξετάσεις στο τέλος κάθε εξαμήνου.</p> <p>Στις Ασκήσεις Πράξης η αξιολόγηση γίνεται είτε ξεχωριστή ως γραπτή και προφορική εξέταση, είτε ενσωματωμένη στην εξέταση της Θεωρίας.</p> |
|--|--|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bonciarelli F. and Umberto Bonciarelli U., 2003. Agronomia. Edizioni Edagricole, Bologna, 322 p.
- Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ., 1999. Γενική Γεωργία. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Βόλος, 212 σελ.
- Craig Sheaffer, Kristine Moncada, 2011. Introduction to Agronomy: Food, Crops, and Environment. Delmar Cengage Learning. 704 p.
- Δόρδας Χ., 2018. Γενική Γεωργία. Εκδόσεις Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε., ISBN: 978-960-357-127-8 **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107574**
- 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 Κρήτης, 85 σελ.



## ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ανάδειξη και κατανόηση από τους φοιτητές της αναγκαιότητας της εκμηχάνισης της γεωργίας τόσο σε επίπεδο χώρας όσο και σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης.</li> <li>Κατανόηση των σοβαρών επιπτώσεων από τη μη ορθολογική προμήθεια και χρήση των γεωργικών μηχανημάτων.</li> <li>Γνώση από τους φοιτητές της δομής, μορφολογίας και λειτουργίας των μηχανών εσωτερικής καύσης, όπως επίσης και μια σειρά γεωργικών μηχανημάτων.</li> </ul> <p>Η εκπαίδευση των φοιτητών για τη σωστή επιλογή των κατάλληλων γεωργικών μηχανημάτων, ιδιαίτερα του γεωργικού ελκυστήρα.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τη δυνατότητα να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ποια είναι τα προβλήματα εκμηχάνισης της Ελληνικής γεωργίας.</li> <li>Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την εκλογή των κατάλληλων γεωργικών μηχανημάτων.</li> <li>Τον τρόπο λειτουργίας των γεωργικών μηχανημάτων με το μικρότερο κόστος</li> <li>Τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη χρήση τους.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |

- 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.

### 3. 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 λιπασματοδιανομών,
- των μηχανημάτων φυτοπροστασίας (ψεκαστικά μηχανήματα, νεφελοψεκαστήρες και επιπαστήρες),
- των μηχανημάτων συγκομιδής των καλλιεργειών (θεριζοαλωνιστικές μηχανές, βαμβakoσυλλεκτικές και πατατοεξαγωγείς),
- των χορτοκοπτικών, χλοοκοπτικών, στελεχοθλιπτικών και χορτοσυλλεκτοδετικών μηχανημάτων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                                      | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο   |
|---|---|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> <p>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</p> |

|                             |  |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
|                             | φοιτητές των υπαρχόντων μηχανημάτων στο αγρόκτημα της σχολής.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις  | 39                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|                             | Μελέτη   | 60                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p>Κατά την εξεταστική περίοδο κάθε εξαμήνου, οι φοιτητές εξετάζονται στο <b>θεωρητικό</b> μέρος αναπτύσσοντας θέματα που τους δίδονται υπό μορφή ερωτημάτων, η απάντηση των οποίων απαιτεί κριτική σκέψη και γνώση του αντικειμένου.</p> <p>Στο <b>εργαστηριακό</b> μέρος γίνεται προφορική και γραπτή εξέταση των αντικειμένων που έχουν διδαχθεί.</p> |                                 |

**5. 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****ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1 ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Βασικές γνώσεις για την ταξινόμηση και αναγνώριση των φυτικών taxa. Το μάθημα αποσκοπεί να εξοικειώσει τους φοιτητές με την ορολογία και επιστημονική ονοματολογία των φυτικών ειδών και να υποστηριχθούν τα μαθήματα: Οικολογία, Ανθοκομία, Λαχανοκομία, Ζιζανιολογία, Αρωματικά - φαρμακευτικά φυτά και Φυτοπροστασία. Στο πεδίο θα μπορούν να επιλέγουν δειγματοληπτικές μεθόδους και μετρήσεις, αντίστοιχες με τα προς μελέτη είδη και τα προς επίλυση προβλήματα περιβάλλοντος.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να αναγνωρίζουν-διακρίνουν τις κυριότερες φυτικές ομάδες (οικογένειες). Επίσης αναμένεται ότι με παρατηρήσεις σε στερεομικροσκόπιο και την χρήση βοτανικών κλειδών, οι φοιτητές θα δύνανται να αναγνωρίζουν-ταξινομούν την πλειονότητα των φυτών για μια ορθότερη και ασφαλέστερη διαχείρισή τους</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> </ul>  |

- Ομαδική εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Ιστορική εξέλιξη της Συστηματικής Βοτανικής. Συστήματα ταξινόμησης των οργανισμών. Ταξινόμικές μονάδες. Ονοματολογία. Χαρακτήρες που χρησιμοποιούνται στην ταξινόμηση. Έννοια του είδους και του πληθυσμού στα φυτά. Κρυπτόγαμα: (Σχιζόφυτα, Φυκόφυτα, Μυκόφυτα, Λειχηνόφυτα, Βρούφυτα, Πτεριδόφυτα). Στοιχεία μορφολογίας, πολλαπλασιασμού και ταξινόμησης. Οικονομική σημασία. Φανερόγαμα: (Σπερματοφύτα): Διαφορές από Πτεριδόφυτα. Φυλογένεση, Ταξινόμηση ανάλογα με τη βιομορφή. Συστηματική αγγειοσπέρμων: Κλάσεις (Δικοτυλήδονα - Μονοκοτυλήδονα), Υποκλάσεις, τάξεις και οι κυριότερες οικογένειες. Οικονομική σημασία. Γυμνόσπερμα: Γενικοί χαρακτήρες, Φυλογένεση. Συστηματική: Κλάσεις και οι κυριότερες οικογένειες. Οικονομική σημασία. Αγγειόσπερμα: Γενικοί χαρακτήρες. Φυλογένεση. Διαφορές από γυμνόσπερμα. Λεξιλόγιο όρων Συστηματικής Βοτανικής

#### Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Ταξινόμηση των σπουδαιότερων φυτικών οργάνων: Φύλλο, Ταξιανθίες, Καρπός. Σπερματοφύτα: Γυμνόσπερμα-Αγγειόσπερμα: ομοιότητες και διαφορές. Αγγειόσπερμα: Μονοκότυλα-Δικότυλα: ομοιότητες και διαφορές. Επιλεγμένες οικογένειες Αγγειοσπέρμων μεγάλης οικονομικής σημασίας (οι πλέον σημαντικές), που καλύπτουν την πλειονότητα των φυτών της Ελλάδας. Σε κάθε οικογένεια: μέγεθος, εξάπλωση, γενικά χαρακτηριστικά, άνθος και ανθικός τύπος, σπουδαιότερα είδη (οικονομική σημασία). Συλλογή χαρακτηριστικών φυτών και μελέτη τους στο στερεοσκόπιο. Δικότυλα: Fabaceae - Brassicaceae, Asteraceae - Cichoriaceae, Lamiaceae – Scrophulariaceae - Acanthaceae. Μονοκότυλα: Liliaceae – Amaryllidaceae - Iridaceae, Poaceae, Araceae, Orchidaceae. Συλλογή (από το φυσικό τους περιβάλλον) και δημιουργία φυτολογίου από τα κυριότερα φυτά του τόπου μας.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> <li>• Εισαγωγή σε λειτουργία διαδικτυακής εύρεσης δεδομένων σε Catalogue of life, Plant list κλπ.</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Δημιουργία Φυτολογίου  | 10                              |
|   | Μελέτη   | 50                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.<br>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.   |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει απαντήσεις σε εβδομαδιαία διαγωνίσματα, ασκήσεις αναγνώρισης τύπων φύλλων, ανθέων, καρπών και ταξιανθιών, καθώς και φυτικών ειδών. Απαραίτητη είναι η δημιουργία φυτολογίου, όπου οι σωστοί προσδιορισμοί, η καλή κατάσταση και η ποικιλία των δειγμάτων συνεισφέρουν στο βαθμό. |
|--|--|

#### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Γεωργιάδης Θ., 2000 Συστηματική Βοτανική. Έκδοση Πανεπιστήμιου Πατρών.
- Fielding J., & Turland N., 2005. Flowers of Crete. Royal Botanical Gardens, Kew. 650 p.
- Heywood V. H., 1993. Flowering Plants of the world. Oxford University Press, 335p.
- Hickey M., & King C., 2005. Common Families of Flowering Plants. Cambridge University Press, 212 p.
- Μπαμπαλώνας Χ., και Κοκκίνη Σ., 2004. Συστηματική Βοτανική Φυλογενετική-Φαινετική προσέγγιση της ταξινόμησης των φυτικών οργανισμών. Έκδοση Χαρ. Αιβάζης
- Simpson M. G., 2006. Plant Systematics. Elsevier Academic Press. 752p.
- Φοίτος Δ. 1984: Συστηματική Βοτανική. Έκδοση Πανεπιστημίου Πατρών. Odum E.P. 1975. Ecology. Publ. Holt-Saunders. 244 pp.

## ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |                               |                    |                |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ          |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                     |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.2.005.0                  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 2 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ                 |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 3                             |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    | 2                             |                    |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                             | <b>5</b>                      | <b>5</b>           |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Γενικού Υποβάθρου             |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |                               |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική                      |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ                           |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |                               |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα «Μικροβιολογία» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις βασικές γνώσεις πάνω στον τρόπο ανάπτυξης και λειτουργίας των μικροοργανισμών και έρχεται να καλύψει θεωρητικά και πρακτικά θέματα που σχετίζονται με αυτούς. Υποστηρίζει αλλά μαθήματα του προγράμματος σπουδών σχετικά με μικροοργανισμούς παθογόνα φυτών, μικροοργανισμούς που επηρεάζουν την θρέψη και ανάπτυξη των φυτών, μικροοργανισμούς σχετικούς με την επεξεργασία και την ασφάλεια των τροφίμων, την υγεία, την επεξεργασία αποβλήτων και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να γνωρίζουν και να κατανοούν την ποικιλομορφία των μικροοργανισμών, την δομή και την λειτουργία των βακτηριακών κυττάρων, την ανάπτυξη μικροβίων και τον μεταβολισμό και τους τρόπους ελέγχου της ανάπτυξης τους με φυσικά και χημικά μέσα</li> <li>• να χρησιμοποιούν μικροβιολογικές μεθόδους και υλικά και να χειρίζονται την εργαστηριακή υποδομή</li> <li>• να αναλύουν μικροβιολογικά δείγματα</li> <li>• να έχουν γνώση της μικροβιακής αύξησης και πως αυτή επηρεάζεται</li> <li>• να έχουν κατανοήσει το μεταβολισμό και τα προϊόντα που παράγονται από τους μικροοργανισμούς</li> <li>• να έχουν κατανοήσει τις βασικές εφαρμογές της μικροβιολογίας στην καθημερινότητα.</li> </ul> |

| Γενικές Ικανότητες   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Εισαγωγή στη Μικροβιολογία και τους μικροοργανισμούς (Ιστορία μικροβιακών ανακαλύψεων, Επισκόπηση μικροβιακής ζωής, Κυτταρική δομή και λειτουργία, θρέψη και εργαστηριακή καλλιέργεια, Μικροβιακή αύξηση, Αρχές μικροβιακού μεταβολισμού, ιοί, βακτήρια, Άρχαια, ευκαρυωτικοί μικροοργανισμοί)

Μικροοργανισμοί και Έδαφος (Εισαγωγή, Η σημασία των μικροοργανισμών στο εδαφικό περιβάλλον, Οι μικροοργανισμοί του εδάφους, Μέθοδοι προσδιορισμού και ανάλυσης μικροβιακής ποικιλότητας στο έδαφος, Ριζόσφαιρα και σπερμόσφαιρα, Παραγωγή και εφαρμογές μικροβιακών εμβολίων, Αλληλεπιδράσεις φυτών και εδαφικών μικροοργανισμών, Συμβιωτικά και μη συμβιωτικά βακτήρια, Βιολογική καταπολέμηση εδαφογενών παθογόνων. Συμβιωτικοί και σαπροτροφικοί μύκητες – Μυκόρριζες)

Μικροοργανισμοί και τρόφιμα (Βασικές Έννοιες, Μικροοργανισμοί που παρουσιάζουν ενδιαφέρον στη Μικροβιολογία Τροφίμων, Παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση/επιβίωση των μικροοργανισμών στα τρόφιμα, Βασικές αρχές της Μικροβιολογικής αλλοίωσης των τροφίμων)

#### Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Εισαγωγικές έννοιες, Οι μικροοργανισμοί είναι παντού, Ταξινόμηση, Αναγνώριση μικροοργανισμών, Αντιβίωση, Η μέθοδος των διαδοχικών αραιώσεων για την απομόνωση και απαρίθμηση των μικροβιακών πληθυσμών από διάφορα υποστρώματα.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |



|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει τελική εξέταση [40%], αξιολόγηση εργασιών σε κάθε αντικείμενο και ενεργή - επικοινωνιακή παρουσία και συμμετοχή (60%).</p> |
|----------------------------|---|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Madigan M.T., Martinko J.M., Parker J. 2010. BROCK: Βιολογία των Μικροοργανισμών. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ΙΤΕ. Μικροβιολογία</li><li>• Καραγκούνη Α., 1999. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 1999</li></ul> |
|---|

## ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|  |                                      |                           |                |
|--|--------------------------------------|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                 |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                            |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                          |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.1.004.0                         | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ</b>               |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3                                    |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2                                    |                           |                |
| <b>Σύνολο</b>                                    | <b>5</b>                             | <b>6</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικού Υποβάθρου                    |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |                                      |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                             |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)                   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                                      |                           |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| Μαθησιακά Αποτελέσματα  |
|---|
| <p>Στόχος του μαθήματος “ Οργανική Χημεία” είναι η κατανόηση και η δυνατότητα χρήσης των βασικών αρχών Οργανικής Χημείας από τους φοιτητές του Τμήματος. Η ύλη του μαθήματος καλύπτει ένα γενικό περίγραμμα γνώσεων Οργανικής Χημείας το οποίο χωρίς να εμβαθύνει και να εξειδικεύεται παρέχει το απαραίτητο υπόβαθρο Οργανικής Χημείας για τους πτυχιούχους του Τμήματος Γεωπονίας. Συνοπτικά, η ύλη του μαθήματος περιέχει: Βασικές αρχές Οργανικής Χημείας, συνοπτική αναφορά στη χημεία του άνθρακα, ονοματολογία των οργανικών ενώσεων, βασικές ομάδες οργανικών μορίων, μηχανισμούς οργανικών αντιδράσεων, οργανικές ενώσεις με βαρύνουσα σημασία στη γεωπονία, περιβαλλοντική επίδραση και μηχανισμούς αντιδράσεων των ενώσεων αυτών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει γνώση των σημαντικότερων αρχών Οργανικής Χημείας, με εφαρμογές στη γεωπονία και στην προστασία του Περιβάλλοντος.</li> <li>• Αξιολογεί, αναλύει και υπολογίζει δεδομένα εργαστηριακών μετρήσεων και συγγράφει εργαστηριακές αναφορές.</li> <li>• Διακρίνει ποιοτικά και να εκτιμά ποσοτικά τυχόν σφάλματα και τις πηγές τους. Να παρεμβαίνει στις πειραματικές διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων.</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιολογεί αποτελέσματα εργαστηριακών μετρήσεων και συγκρίνει αυτά με μάρτυρες και νομοθετημένα ανώτατα επιτρεπτά όρια.</li> <li>Έχει την ικανότητα να εφαρμόζει τις αποκτηθείσες θεωρητικές γνώσεις και εργαστηριακές δεξιότητες στην μέτρηση και αξιολόγηση οργανικών ρύπων στο περιβάλλον, στην εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, στην επίδραση ανόργανων και οργανικών ρύπων στην χλωρίδα και πανίδα οικοσυστημάτων.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Αυτόνομη Εργασία</li> <li>Ομαδική Εργασία</li> <li>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <p><b>Περίγραμμα Θεωρίας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εισαγωγή στην Οργανική Χημεία</li> <li>Τετραεδρική δομή του άνθρακα</li> <li>Πολικότητα στα οργανικά μόρια</li> <li>Ιδιότητες των οργανικών ενώσεων</li> <li>Χαρακτηριστικές ομάδες</li> <li>Ονοματολογία οργανικών ενώσεων</li> <li>Ισομέρεια</li> <li>Βασικές ομάδες οργανικών ενώσεων</li> <li>Βασικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων</li> <li>Τοξικότητα οργανικών ενώσεων</li> <li>Οργανικές ενώσεις στη Γεωπονία</li> <li>Οργανική Χημεία, Γεωπονία και Περιβάλλον</li> </ul> <p><b>Περίγραμμα Εργαστηρίου</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ταυτοποίηση οργανικών ενώσεων - αλκοόλες</li> <li>Απομόνωση καφεΐνης από τσάι</li> <li>Απομόνωση και καθαρισμός λυκοπένιου με υγροχρωματογραφία</li> <li>Προσδιορισμός συντηρητικών στο κρασί με χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας</li> <li>Προσδιορισμός χλωροφύλλης σε φυτικούς ιστούς με φασματοσκοπία ορατού</li> <li>Προσδιορισμός ολικών φαινολών σε υδατικά δείγματα</li> <li>Διαχωρισμός μίγματος με κλασματική απόσταξη</li> <li>Ενζυμική παρασκευή αιθανόλης από σάκχαρα (2 εργαστηριακές ασκήσεις)</li> </ul> |
|---|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |
|---|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <p>Η θεωρία και οι ασκήσεις του μαθήματος πραγματοποιούνται σε αίθουσα διδασκαλίας, ενώ το Εργαστηριακό μέρος σε Εκπαιδευτικό Εργαστήριο του Τμήματος Γεωπονίας.</p> |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία</li> </ul>  |

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης e-class</li> <li>Χρήση Οργάνων Χημικής Ανάλυσης προηγμένης τεχνολογίας, και Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακριβείας στο Εργαστήριο</li> <li>Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις   | 39                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|                             | Αυτοτελής μελέτη θεωρίας  | 65                              |
|                             | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p>I. Θεωρία μαθήματος</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις ανάπτυξης θεμάτων</li> <li>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> <li>Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p>II. Εργαστήριο Μαθήματος</p> <p>A) Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα</li> <li>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης θεμάτων</li> <li>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul> <p>B) Βαθμολόγηση γραπτών εβδομαδιαίων ατομικών εργαστηριακών αναφορών (20%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ανάλυση δεδομένων μετρήσεων εργαστηριακών ασκήσεων</li> <li>Αξιολόγηση δεδομένων μετρήσεων εργαστηριακών ασκήσεων</li> </ul> <p>Σε περίπτωση παρακολούθησης της Θεωρίας ή του Εργαστηρίου του μαθήματος από μη Ελληνόφωνους φοιτητές, οι παραπάνω εξετάσεις πραγματοποιούνται και στην Αγγλική γλώσσα.</p> <p>Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας.</p> |                                 |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### -Βιβλιογραφία

#### Θεωρία

- ΕΠΙΤΟΜΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ, (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης)
- ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, JOHN MCMURRY, ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης), Βιβλιοθήκη Τ.Ε.Ι. Κρήτης.
- CHEMISTRY<sup>3</sup> : Introducing inorganic, organic and physical chemistry, 3<sup>rd</sup> edition, Oxford University Press, 2017, (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης).
- GENERAL, ORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY, J. G. SMITH, McGRAW HILL, 2013 (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης).

#### Εργαστήριο

- Ν. Λυδάκης - Σημαντήρης (2009). Γενική Χημεία και Ενόργανη Ανάλυση, Θέματα και Εργαστηριακές Ασκήσεις, εκδόσεις Τζιόλα, 2<sup>η</sup> έκδοση.
- Ν. Λυδάκης - Σημαντήρης (2017). Εργαστηριακές Ασκήσεις Οργανικής Χημείας, Εργαστηριακές Σημειώσεις.

#### 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.

### 3<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

#### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ

##### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.3.001.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Μορφολογία-Ανατομία Φυτών – Βιοχημεία   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GF151/">https://eclass.hmu.gr/courses/GF151/</a> |                           |                |

##### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις σε θεμελιώδεις έννοιες των βασικών φυσιολογικών λειτουργιών των φυτών όπως: Χημική σύσταση του φυτικού κυττάρου – Φυτικός μεταβολισμός – Πρόσληψη και μεταφορά του νερού – Θρεπτικά στοιχεία – Φωτοσύνθεση – Αφομοίωση αζώτου – Αναπνοή – Ρυθμιστές της αύξησης των φυτών.</li> <li>Η κατανόηση της λειτουργίας των φυτών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για εφαρμογές σε διάφορους τομείς της φυτικής παραγωγής και την αύξηση της παραγωγικότητας των φυτών.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία</li> <li>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

### 3. 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 CO<sub>2</sub> - Κύκλος Calvin, Φωτοαναπνοή, Δέσμευση CO<sub>2</sub> 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

Ανάπτυξη φυτών παρουσία αλάτων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26         |
|                            | Συγγραφή εργασιών  | 15         |
|                            | Μελέτη   | 45         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Taiz L., Zeiger E., 2017. Φυσιολογία και Ανάπτυξη Φυτών – Ελληνική έκδοση. Εκδόσεις Utopia.
- Αϊβαλάκης Γ., Καραμπουρνιώτης Γ., Λιακόπουλος Γ., 2016. Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο.
- Καρατάγλης 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

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.3.002.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις  | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GA178/">https://eclass.hmu.gr/courses/GA178/</a> |                           |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις ώστε:</p> <p>Να έχουν μια σφαιρική αντίληψη για το σύνολο των ζωικών εχθρών των ελληνικών (και κατά δεύτερο λόγο ευρωπαϊκών καλλιεργειών)</p> <p>Να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά των κύριων επιζήμιων ομάδων και να ταξινομούν τους εχθρούς στις ομάδες αυτές</p> <p>Να αναγνωρίζουν τους πλέον χαρακτηριστικούς εχθρούς των κύριων καλλιεργειών</p> <p>Να έχουν μια καλή κατανόηση των σχέσεων των εχθρών με τα φυτά και της επιζημιότητας/ωφελιμότητας των ζωικών οργανισμών στις καλλιέργειες.</p> <p>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.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> </ul>   |

- Αυτόνομη εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Κύρια αντικείμενα αποτελούν οι ζωικοί οργανισμοί που προκαλούν ζημιές στα καλλιεργούμενα φυτά και τα προϊόντα τους: Αρθρόποδα (έντομα και ακάρεα), νηματώδεις, τρωκτικά, λείμακες, πτηνά. Επίσης εξετάζονται οι ζωικοί οργανισμοί που αποτελούν παράσιτα ή/ και είναι ενοχλητικοί για τον άνθρωπο και τα κτηνοτροφικά ζώα (έντομα, ακάρεα κ.ά.). Περιγράφονται τα:

Μορφολογία, ανατομία, φυσιολογία, αναπαραγωγή, ανάπτυξη, βιολογικοί κύκλοι, ταξινόμηση- συστηματική. 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   |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> <li>• Εισαγωγή σε λειτουργία διαδικτυακής εύρεσης δεδομένων σε Catalogue of life, Fauna europaea κλπ.</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Δημιουργία Εντομολογίου  | 10                              |
|   | Μελέτη   | 50                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.<br>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.   |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει δύο ενδιάμεσες και μία τελική άσκηση με γραπτές ερωτήσεις και αναγνωρίσεις εντόμων. Απαραίτητη είναι η δημιουργία εντομολογίου, όπου οι σωστοί προσδιορισμοί, η καλή κατάσταση και η ποικιλία των δειγμάτων συνεισφέρουν στο βαθμό. |
|--|---|

#### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Καπετανάκης Ε. 2003. Γεωργική Εντομολογία. Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης. Ηράκλειο 2003. Σελ. 141
- Πελεκάσης Κ. 1986. Μαθήματα Γεωργικής Εντομολογίας. Α΄ Τόμος Μορφολογία - Συστηματική. Αθήνα. Σελ. 357.
- Τζανακάκης Μ.Ε. 1995. Εντομολογία. Εκδ. University Studio Press. Σελ. 501.
- Τζανακάκης Μ.Ε. & Δ.Σ. Κωβαίος. 2018. Εντομολογία. Εκδ. University Studio Press. Σελ. 534.
- Gullan P.J. & P.S. Cranston, 2005. The Insects. An outline of Entomology. Blackwell Publish. Pp. 505.
- 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

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|  |                                      |                           |                |
|--|--------------------------------------|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                 |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                            |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό                          |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.2.003.0                         | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ</b>         |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3+1                                  |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 1                                    |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>                             | <b>4</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου                    |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                             |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                                  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                                      |                           |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Στα πλαίσια του μαθήματος,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αναλύεται η διαμόρφωση των ατμοσφαιρικών συνθηκών και ιδιαίτερα του ισοζυγίου ακτινοβολίας.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Αναλύεται το ισοζύγιο ακτινοβολίας και ενέργειας σε χαρακτηριστικές χωρικές και χρονικές κλίμακες αλλά και σε διαφορετικές καλύψεις εδάφους, προσανατολισμούς και</li> </ul> |

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.
- Σύνταξη 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.

### 3. 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 52                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 13                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Μελέτη   | 35         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |            |

##### 5. 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

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |                               |                    |                |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ          |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                     |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.2.006.0                  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 3 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ                     |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 3                             |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    | 2                             |                    |                |
| <b>Σύνολο</b>                             | <b>5</b>                      | <b>6</b>           |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Γενικού Υποβάθρου             |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |                               |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική                      |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (στην Αγγλική)            |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |                               |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Στόχος του μαθήματος “Βιοχημεία” είναι η κατανόηση και η δυνατότητα χρήσης των βασικών αρχών Βιοχημείας από τους φοιτητές του Τμήματος. Η ύλη του μαθήματος καλύπτει ένα γενικό περίγραμμα γνώσεων Βιοχημείας το οποίο χωρίς να εμβαθύνει και να εξειδικεύεται παρέχει το απαραίτητο υπόβαθρο σε αυτό τον κλάδο της επιστήμης για τους πτυχιούχους του Τμήματος Γεωπονίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου. Συνοπτικά, η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει: Συνοπτική αναφορά στη χημεία των βιολογικών μορίων (αμινοξέα, λίπη, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, νουκλεϊκά οξέα), σχέση δομής-λειτουργίας των βιολογικών μορίων, βασικές βιοχημικές διεργασίες (π.χ. φωτοσύνθεση, αναπνοή), λειτουργία και αναπαραγωγή βιολογικών συστημάτων, επίδραση ρύπανσης στα βιολογικά συστήματα από τη σκοπιά της Βιοχημείας.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει γνώση των σημαντικότερων αρχών Βιοχημείας.</li> <li>• Αξιολογεί, αναλύει και υπολογίζει δεδομένα εργαστηριακών μετρήσεων βιοχημικών παραμέτρων και συγγράφει εργαστηριακές αναφορές.</li> <li>• Διακρίνει ποιοτικά και να εκτιμά ποσοτικά τυχόν σφάλματα και τις πηγές τους. Να παρεμβαίνει στις πειραματικές διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων.</li> </ul> |
|---|



- Αξιολογεί αποτελέσματα εργαστηριακών μετρήσεων και συγκρίνει αυτά με μάρτυρες και νομοθετημένα ανώτατα επιτρεπτά όρια.

#### Γενικές Ικανότητες

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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Θεωρίας

- Η χημεία των ζωντανών οργανισμών
- Κατηγορίες βιολογικών μορίων
- Αμινοξέα-πεπτίδια-πρωτεΐνες
- Υδατάνδρακες
- Λιπίδια
- Νουκλεϊκά οξέα, DNA – RNA
- Γενετικός κώδικας – Αντιγραφή, μετάφραση, μεταγραφή – σύνθεση πρωτεϊνών
- Μεταβολισμός και παραγωγή ενέργειας

#### Περίγραμμα Εργαστηρίου

- Καθαρισμός και Χαρακτηρισμός των Τριακυλογλυκερολών από Φυσικά Έλαια
- Απομόνωση και Χαρακτηρισμός Φυτικών Χρωστικών
- Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων
- Διαχωρισμός υποκυτταρικών οργανιδίων με διαφορική φυγοκέντριση
- Βιοδείκτες: Ενζυμικές αντιδράσεις ως δείκτες ρύπανσης
- Ανίχνευση πρωτεϊνών με ηλεκτροφόρηση με πηκτή πολυακρυλαμίδιου
- Μέτρηση της Χοληστερόλης και της Βιταμίνης C σε βιολογικά δείγματα
- Κοπή ανασυνδυασμένου πλασμιδιακού DNA με ενδονουκλεάση και ανίχνευση θραυσμάτων με ηλεκτροφόρηση πηκτής αγαρόζης (2 εργαστηριακές ασκήσεις).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Η θεωρία και οι ασκήσεις του μαθήματος πραγματοποιούνται σε αίθουσα διδασκαλίας, ενώ το Εργαστηριακό μέρος σε εκπαιδευτικό Εργαστήριο   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης e-class</li> <li>• Χρήση Οργάνων Χημικής Ανάλυσης προηγμένης τεχνολογίας, και Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακριβείας στο Εργαστήριο</li> <li>• Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |

|                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
|                            | Διαλέξεις   | 39         |
|                            | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26         |
|                            | Αυτοτελής μελέτη θεωρίας  | 50         |
|                            | Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης εργαστηριακών ασκήσεων   | 35         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>I. Θεωρία μαθήματος</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης θεμάτων</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p>II. Εργαστήριο Μαθήματος</p> <p>A) Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης θεμάτων</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul> <p>B) Βαθμολόγηση γραπτών εβδομαδιαίων ατομικών εργαστηριακών αναφορών (20%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανάλυση δεδομένων μετρήσεων εργαστηριακών ασκήσεων</li> <li>- Αξιολόγηση δεδομένων μετρήσεων εργαστηριακών ασκήσεων</li> </ul> <p>Σε περίπτωση παρακολούθησης της Θεωρίας ή του Εργαστηρίου του μαθήματος από μη Ελληνόφωνους φοιτητές, οι παραπάνω εξετάσεις πραγματοποιούνται και στην Αγγλική γλώσσα.</p> <p>Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας.</p> |            |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Θεωρία

- 1) ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, R. Boyer, Εκδόσεις Κωσταράκη, 2018.
- 2) GENERAL, ORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY, J. G. SMITH, MCGRAW HILL, 2013.
- 3) ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, BERG J.M., TYMOCZKO J.L., STRYER LUBERT, ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ.
- 4) ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, Κ.Α. ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ, Σ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ, Εκδόσεις Δημόπουλος, 2009.
- 5) LEHNINGER, ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ, D. NELSON, M. COX, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.

**Εργαστήριο**

- 6) ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, R. Boyer, Εκδόσεις Κωσταράκη, 2018.
- 7) Ν. Λυδάκης - Σημαντήρης (2017). Εργαστηριακές Σημειώσεις Βιοχημείας.

**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

## ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>των βασικών χαρακτηριστικών-ιδιοτήτων του εδάφους, όπως τα ανόργανα και οργανικά συστατικά του και οι βασικές φυσικές και χημικές ιδιότητές του, καθώς και</li> <li>της σημασίας τους στην υποστήριξη της φυτικής παραγωγής και την προστασίας των εδαφικών πόρων και του περιβάλλοντος ευρύτερα.</li> <li>θεμάτων που αφορούν στη γένεση-εξέλιξη των εδαφών και της ταξινόμησής τους.</li> </ul>              |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <p>Οι φοιτητές εκτός από την θεωρητική κατάρτιση, συμμετέχουν σε εργαστηριακές δραστηριότητες με σκοπό την ανάπτυξη και καλλιέργεια ικανοτήτων στα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιολόγηση αποτελεσμάτων αναλύσεων σχετικά με τα χαρακτηριστικά του εδάφους και τη γονιμότητά του.</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> <li>Ομαδική εργασία</li> <li>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</li> </ul> |

- και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. 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
- 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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στη θεωρία με διαλέξεις</li> <li>• Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται η μεθοδολογία της εκάστοτε άσκησης και στη συνέχεια με οδηγό τον εκπαιδευτικό οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά στην εφαρμογή της άσκησης.</li> </ul>                           |                                 |                                 |           |    |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|-----------|----|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |                                 |           |    |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table>   | <i>Δραστηριότητα</i>            | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> | Διαλέξεις | 39 |
|   | <i>Δραστηριότητα</i>  | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> |                                 |           |    |
| Διαλέξεις   | 39  |                                 |                                 |           |    |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Εργαστήρια   | 26         |
|                            | Μελέτη   | 60         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά σε ένα σετ τεσσάρων σελίδων, που περιλαμβάνουν θέματα πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους, αντιστοίχισης και ένα πρόβλημα. Η αξιολόγηση του μαθήματος εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, είναι δυνατόν να περιλαμβάνει δύο ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικά διαγωνίσματα (πρόοδοι). |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bohn, L.H., B.L. Mc Neal, and G.A. O' Connor. 1985. Soil chemistry. John Wiley and Sons, N. Y.
- Brady, C.N. 2016. The nature and properties of soils. 15th ed. Mc Millan, N.Y.
- Evangelou, V.P. 1998. Environmental soil and water chemistry. Principles and applications. John Wiley and Sons, N.Y.
- Fitzpatrick, A. E. 1983. Soils. Their formation, classification and distribution. Longman, London and N. Y.
- Hausembuiller, L.R. 1985. Soil Science, principles and practices. 3th ed. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa.
- 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.
- Page, A. L. 1982.ed. Methods of soils analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties. SSSA, Madison, WI.
- Paul E.A. 2007. Soil microbiology, ecology and biochemistry. 3rd edition. Academic Press is an imprint of Elsevier, USA.
- Tan K. H. 2010. Principles of Soil Chemistry. 4th edition. CRC. Press. Taylor and Francis Group. Boca Raton, USA.
- Ward B. B., Arp D. J. and M.G. Klotz, 2011. Nitrification. ASM Press. Washington, DC, USA.
- 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.
- U.S. Department of Agriculture. 1993. Soil Survey Manual. Soil Survey Division Staff. Handbook No 18. Washington, D.C.

## ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ Ι

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.3.006.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 3 <sup>ο</sup> |
| 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:                  |   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH155/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH155/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν τα κυριότερα φυτικά είδη των σιτηρών (ανοιξιότικα και χειμερινά), των ψυχανθών και να γνωρίζουν στοιχεία της μορφολογίας και φυσιολογίας τους.</li> <li>• κατανοούν τις καλλιεργητικές τεχνικές και να προσδιορίζουν τους παράγοντες που τις επηρεάζουν.</li> <li>• αναπτύσσουν και να αξιοποιούν δεξιότητες εργαστηρίου στον προσδιορισμό της καλλιεργητικής αξίας του σπόρου σποράς και να γνωρίζουν τις επιδράσεις των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων στη διαμόρφωση της απόδοσης.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> </ul>   |

#### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Αναφέρονται τα καλλιεργητικά συστήματα των φυτών μεγάλης καλλιέργειας, στοιχεία για το εδαφικό και εναέριο περιβάλλον τους, γενικές καλλιεργητικές τεχνικές και δείκτες εκτίμησης της γεωργικής τους παραγωγής. Για κάθε φυτό εξετάζονται: Εξάπλωση, σπουδαιότητα, οικονομική σημασία, βοτανική ταξινόμηση, μορφολογία, βιολογία, προσαρμοστικότητα και διαμόρφωση της απόδοσης (στάδια ανάπτυξης και συστατικά της απόδοσης). Εχθροί και ασθένειες: συμπτωματολογία, φυτοπροστασία, στηρίζεται κυρίως σε προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης (χρήση ανθεκτικών ποικιλιών, εφαρμογή αμειψισποράς κ.ά.) και λιγότερο στη χημική καταπολέμηση και επένδυση των σπόρων με φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, κατεργασία εδάφους, λίπανση, σπορά, έλεγχος ζιζανίων, άρδευση). Συγκομιδή, αποθήκευση, ποιοτικά χαρακτηριστικά των επί μέρους προϊόντων και οι κυριότεροι τρόποι αξιοποίησης τους στη διατροφή του ανθρώπου και των ζώων. Παρεμβάσεις για βελτίωση της παραγωγής, ποικιλίες και υβρίδια. Επιπλέον για τα ψυχανθή φυτά γίνεται μια εκτεταμένη ανασκόπηση της συμβιωτικής δέσμευσης του αζώτου.

### Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, κατεργασία εδάφους, λίπανση, σπορά, έλεγχος ζιζανίων, άρδευση). Συγκομιδή, αποθήκευση, ποιοτικά χαρακτηριστικά των επί μέρους προϊόντων και οι κυριότεροι τρόποι αξιοποίησης τους στη διατροφή του ανθρώπου και των ζώων. Παρεμβάσεις για βελτίωση της παραγωγής, ποικιλίες και υβρίδια.

Το μάθημα έχει ως σκοπό την εκπαίδευση των φοιτητών σε γνωστικά αντικείμενα, που αφορούν τα χειμερινά σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι, βρώμη, σίκαλη, τριτικάλε), τα ανοιξιάτικα σιτηρά (καλαμπόκι, ρύζι, σόργο, κεχρί) και τα ψυχανθή φυτά (καρποδοτικά και χορτοδοτικά).

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Μελέτη  | 60                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει ατομικές ασκήσεις με εβδομαδιαία διαγωνίσματα (80%) και ενεργή - επικοινωνιακή παρουσία (20%).</p>                    |                                 |

#### 5. 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 Παπαστυλιανού, Ηλίας Σ. Τραυλός 2018 Φυτά μεγάλης καλλιέργειας Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77118175 978-960-546-039-6 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟ Α.Ε.
- Kulr 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](#), [Betrán J.](#) and [Runge E.C.A.](#), 2004. [Corn: origin, history, technology, and production](#). John Wiley & Sons Inc., 642 p.

## 4<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

### ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |                               |                    |                |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ          |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                     |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.4.002.0                  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 4 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ            |                    |                |
| 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 |                               |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |                               |                    |                |

##### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Να μπορούν να σχεδιάζουν και να εγκαθιστούν οπωρώνες με τα κατάλληλα υποκείμενα και ποικιλίες.</li> <li>• Να έχουν μια πρώτη εικόνα των σχημάτων διαμόρφωσης των δένδρων.</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να μπορούν να εφαρμόζουν τις γενικές καλλιεργητικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία των οπωρώνων.</li> </ul>  |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p><b>Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας</b></p> <p>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, αραιώμα καρπών). Ωρίμανση καρπών - κριτήρια ωριμότητας – συγκομιδή καρπών</p> <p><b>Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνώριση και μάθηση των οργάνων των καρποφόρων δένδρων ( ρίζα-βλαστοί-οφθαλμοί-φύλλα- καρποφόρα όργανα</li> <li>• Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δένδρων -εγγενής πολλαπλασιασμός –Αγενής πολλαπλασιασμός ( με σπόρο –μοσχεύματα- καταβολάδες-παραφυάδες κ.α.)</li> <li>• Πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό ( με ενοφθαλμισμούς και με εγκεντρισμούς)</li> <li>• Σχεδίαση εγκατάσταση οπωρώνων</li> <li>• Φύτευση οπωρώνων</li> </ul> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |
|--|--|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p>                               | <p>Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο.</p> <p>Η θεωρία του μαθήματος διδάσκεται υπό μορφή διαλέξεων με τη χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας όπως overhead, slides και video projector κ.λ.π ενώ το εργαστηριακό μέρος με την επίδειξη και πρακτική εφαρμογή τεχνικών και μεθόδων καλλιέργειας σε μικρές ομάδες φοιτητών στον οπωρώνο του εργαστηρίου της Δενδροκομίας</p> |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class.</li> </ul>   |

| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | Δραστηριότητα   | Φόρτος Εργασίας<br>Εξαμήνου |
|----------------------|---|-----------------------------|
|                      | Διαλέξεις   | 39                          |
|                      | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                          |
|                      | Συγγραφή εργασιών   | 20                          |
|                      | Μελέτη  | 40                          |
|                      | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                  |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ  | <p>Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη ή παρουσιάζει εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου, Από το σύνολο των αποτελεσμάτων αυτών εξάγεται ο βαθμός προόδου του μαθήματος.</p> <p>Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή μπορεί να πραγματοποιείται συνεχής αξιολόγηση καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου</p> |                             |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θεριού-Δημάση Κορτέσσα και Θεριός, Ι. (2006). Γενική Δενδροκομία: Μέρος Α'. Πολλαπλασιασμός και Υποκείμενα Οπωροφόρων. Εκδόσεις: Άγιος - Σάββας Δ. Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.
- Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαρταγάνη, 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

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίζουν τα καλλιεργούμενα κηπευτικά, τις τεχνικές καλλιέργειάς τους στην ύπαιθρο και υπό κάλυψη, τη διατροφική τους αξία, και την υφιστάμενη κατάσταση στην ελληνική λαχανοκομία.</li> <li>• Αναζητούν και να επεξεργάζονται τις απαραίτητες πληροφορίες που απαιτούνται για τον σχεδιασμό λαχανοκομικών επιχειρήσεων σε όλες τις μορφές τους.</li> <li>• Κρίνουν και υιοθετούν τις διαφορετικές προσεγγίσεις και τεχνικές με γνώμονα το σεβασμό στο περιβάλλον και την υψηλή θρεπτική αξία και ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων.</li> <li>• Προβληματίζονται, καταστρώνουν πειράματα αξιολογούν και αξιοποιούν δεδομένα.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |

- 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.

### 3. 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. Χουμοποίηση 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 |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | 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. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις   | 39                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 16                              |
|                             | Άσκηση Πεδίου   | 10                              |
|                             | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|                             | Μελέτη  | 40                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Γραπτή ή/και προφορική εξέταση, αξιολόγηση δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών.  |                                 |

#### 5. 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<sup>ο</sup> 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.
- 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

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.4.004.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 4 <sup>ο</sup> |
| 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:                  | Βιοχημεία – Γενετική - Φυσιολογία Φυτών   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH111/">https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH111/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις στα γνωστικά αντικείμενα της μοριακής βιολογίας και της βιοτεχνολογίας με έμφαση σε θέματα φυτικής παραγωγής και τροφίμων. Οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοούν θέματα μοριακής βιολογίας φυτών, γονιδιακής έκφρασης και διαχείρισης γενετικού υλικού</li> <li>• Να εξοικειωθούν με βασικές τεχνικές της μοριακής βιολογίας</li> <li>• Να κατανοούν τις δυνατότητες που προσφέρει η μοριακή βιολογία και η βιοτεχνολογία για την αντιμετώπιση προβλημάτων γεωργικού ενδιαφέροντος</li> <li>• Να γνωρίζουν τις κυριότερες εφαρμογές της ιστοκαλλιέργειας και της γενετικής μηχανικής στη φυτική παραγωγή και στα τρόφιμα</li> <li>• Να κατανοούν την αναγκαιότητα αξιολόγησης κινδύνων και θέσπισης νομοθετικών κανονισμών για τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς και τα τρόφιμα.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> </ul>   |



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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

- **Εισαγωγή στη Μοριακή Βιολογία Φυτών:** Δομή και φυσικοχημικές ιδιότητες των βιολογικών μακρομορίων, Μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας, Αντιγραφή, Μεταγραφή, Μετάφραση, Δομή φυτικού γονιδίου, Μηχανισμοί ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης, Τεχνικές Μοριακής Βιολογίας.
- **Βασικές Τεχνολογίες:** Καλλιέργειες μικροοργανισμών – Ζύμωση, Ενζυμική τεχνολογία, Γενετική μηχανική - Τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA, Κλωνοποίηση, Γενετικός μετασχηματισμός, Γονιδιωματικές και cDNA βιβλιοθήκες, Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR), Μοριακοί δείκτες (RFLP - RAPD - AFLP κ.α.), In vitro καλλιέργεια φυτικών ιστών και κυττάρων, Τεχνολογία πρωτοπλαστών.
- **Φυτική Βιοτεχνολογία - Εφαρμογές στη Γεωργία:** Δημιουργία γενετικά τροποποιημένων (διαγονιδιακών) φυτών, Μεταφορά γονιδίων μέσω του *Agrobacterium tumefaciens*, Άμεση μεταφορά γονιδίων, Εφαρμογές της διαγονιδιακής τεχνολογίας, Οφέλη και πιθανοί κίνδυνοι από τη χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, Οικονομική σημασία και εξάπλωση διαγονιδιακών φυτών, Νομοθεσία για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα.

#### 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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class,</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |
|----------------------------|--|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Χατζόπουλος Π., 2018. Βιοτεχνολογία Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα.
- 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.
- Λουλακάκης Κ., 2017. Σημειώσεις Γεωργικής Βιοτεχνολογίας. ΕΛΜΕΠΑ, Ηράκλειο.
- Λουλακάκης Κ., 2016. Εργαστηριακές Ασκήσεις Γεωργικής Βιοτεχνολογίας. ΕΛΜΕΠΑ, Ηράκλειο.

**ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.4.005.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 4   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 1   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στα αγγλικά)   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses">https://eclass.teicrete.gr/courses</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν ολοκληρωμένη γνώση όσο αφορά τις αρδεύσεις, να μπορούν να αναγνωρίσουν άλλα και να συνδέσουν τα αρδευτικά εξαρτήματα, να μπορούν να κατανοήσουν την συσχέτιση της ποιότητας του αρδευτικού νερού με το είδος του φυτού, την ποιότητα τους εδάφους, τον τρόπο και την δόση άρδευσης. Επίσης οι φοιτητές μέσα από το μάθημα των αρδεύσεων αποκτούν την δυνατότητα να εκπονήσουν ολοκληρωμένες αρδευτικές μελέτες.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα γνωρίζουν :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να πραγματοποιούν μικροβιολογικές αναλύσεις αρδευτικού νερού καθώς και τον προσδιορισμό του pH, της αλατότητας, της σκληρότητας και των νιτρικών αλάτων του αρδευτικού νερού.</li> <li>• Να εκτιμούν τις υγρασιακές καταστάσεις του εδάφους και να προσδιορίζουν την εδαφική υγρασία</li> <li>• Να αναγνωρίζουν όλα τα εξαρτήματα, να γνωρίζουν την χρήση και την συνδεσμολογία τους.</li> <li>• Να μπορούν να πραγματοποιήσουν μια αρδευτική μελέτη.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>   |

- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Ποιοτικά στοιχεία του αρδευτικού νερού** Προσδιορισμός του pH, της αλατότητας, της σκληρότητας και των νιτρικών αλάτων του αρδευτικού νερού. Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και πραγματοποιούν με την βοήθεια των εκπαιδευτικών τις παραπάνω εργαστηριακές αναλύσεις.

**Μικροβιολογία Αρδευτικού νερού** Περιλαμβάνει τη διερεύνηση της ύπαρξης μικροβιακών παραμέτρων σε διαφορετικής προέλευσης δείγματα αρδευτικού νερού. Πραγματοποιείται παρασκευή υποστρωμάτων ανάπτυξης, εκκόλαψη και αναγνώριση.

**Υγρασιακές καταστάσεις του Εδάφους- Προσδιορισμός εδαφικής υγρασίας** Εξετάζονται διαφορετικοί τύποι εδάφους ως προς την υγρασιακή τους κατάσταση, τον προσδιορισμό της εδαφικής υγρασίας και άλλους παράγοντες που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά του κάθε τύπου. Επίσης πραγματοποιείται και συσχέτιση των παραπάνω ως προς το εύρος, τη δόση και τον τρόπο άρδευσης.

**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,

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Ασκήσεις Πράξης  | 13                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 13                              |
|   | Μελέτη   | 60                              |
|   | Σύνολο Μαθήματος   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.<br>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. |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | Για τη θεωρία σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα η αξιολόγηση με γραπτές εξετάσεις και εργασίες και για το εργαστήριο με γραπτές και προφορικές εξετάσεις. |
|--|---|

#### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Εργαστηριακές Ασκήσεις Αρδεύσεων, Μαρία Καλύβα Τωμαδάκη,</li><li>• Σημειώσεις εργαστηρίου</li><li>• CD εργαστηρίου με τα εξαρτήματα</li><li>• Γεωργική υδραυλική, Τερζίδης Γ.Α, Παπαζαφειρίου Ζ.Γ. εκδόσεις Ζήτη</li></ul> |
|--|

**ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ****ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.4.006.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις  | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH174/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH174/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Στο πεδίο θα μπορούν να επιλέγουν δειγματοληπτικές μεθόδους και μετρήσεις, αντίστοιχα με τα προς μελέτη είδη και τα προς επίλυση προβλήματα περιβάλλοντος.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |   |
|---|---|
| <b>Περίγραμμα ύλης Θεωρίας</b>  |   |
| <p><b>Περιγραφή του μαθήματος:</b> 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.</p> |   |
| <b>Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου</b>  |   |
| Αβιοτικοί παράγοντες  | Μέθοδος σύλληψης – σήμανσης - επανασύλληψης (capture –mark - recapture)   |
| Δημογραφία (συνήθως με παράδειγμα το ανθρώπινο είδος)   | Μέτρηση πυκνότητας και φυτοκάλυψης ξυλωδών ειδών με σημειακή μέθοδο επί σταθεράς ευθείας (transect) – 1 <sup>η</sup> εκδρομής |
| Παγίδες εδάφους (pitfall traps)   | Μέτρηση πυκνότητας & σταθερότητας φυτικών ειδών με τη μέθοδο τυχαίων τετραγώνων – 2 <sup>η</sup> εκδρομής                     |
| Αποικοδόμηση κυτταρίνης   | Μελέτη ποικιλότητας με χρήση δύο μεθόδων και σύγκρισή τους – 3 <sup>η</sup> εκδρομής – συμπληρώνεται σπίτι                    |
| Άριστο μέγεθος δειγματοληπτικού τετραγώνου (για εδαφικά ασπόνδυλα)  | Μελέτη χωροδιάταξης (πλησιέστερου γείτονα – nearest neighbour) – 4 <sup>η</sup> εκδρομής                                      |
| Δενδρώδης στρώση  | Διαειδικός ανταγωνισμός φυτών   |
| Μελέτη βιομάζας (φυτοφάγο και η τροφή του)  | Ενδοειδικός ανταγωνισμός φυτών  |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Άσκηση Πεδίου   | 10                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Μελέτη   | 30         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>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).</p> |            |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βερεσόγλου Δ. 2004. Οικολογία. Εκδ. «έλλα». Λάρισα. Σελ. 575.
- Βλάχος Ι. & Δ. Κολλάρος 2004. Στοιχεία Οικολογίας. Εκδ. Εμμανουηλίδη. Σελ.224.
- Blondel J & J. Aronson. 1999. Biology and Wildlife of the Mediterranean Region. Publ. Oxford. 328 pp.
- Γεράκης Π.Α. & Κ.Λ. Καλμπουρτζή. 2008. Γεωργική Οικολογία. Σύγχρονη Παιδεία. Σελ. 269.
- Krebs C.J. 1994. Ecology 4th Edition. Publ Addison Wesley. 801 pp.
- Λυκάκης Ι. 1996. Οικολογία. Πανεπιστήμιο Πατρών. Σελ. 452.
- Miller G.T. & S.E. Spoolman. 2018. Περιβαλλοντική Επιστήμη (Environmental Science in greek – Επιστημονική Επιμέλεια Δημητρακόπουλος - Γαβριλάκης). Εκδ. Τζιόλα. Σελ. 630.
- Nebel B. & R. Wright. 1996. Environmental Science. Publ. Prentice Hall. 698 pp.
- Odum E.P. 1975. Ecology. Publ. Holt-Saunders. 244 pp.
- Ricklefs R.E. & G.L. Miller. 1992. Ecology. Publ Freeman. 822 pp.
- Στάθη Ι., Δ. Κολλάρος και Π. Κασαπίδης. 2006. Σημειώσεις Εργαστηρίου Οικολογίας. ΤΕΙ Κρήτης. Σελ.103.



## ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.6.006.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 4 <sup>ο</sup> |
| 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)        | <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/GF122/">https://eclass.teicrete.gr/courses/GF122/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις για την ρύθμιση του περιβάλλοντος κα τα τεχνικά στοιχεία λειτουργίας θερμοκηπίων καθώς να γνωρίζουν και τα σύγχρονα συστήματα καλλιέργειας ανθοκομικών φυτών</li> <li>2. Να γνωρίζουν τους τρόπους εμπορικής αναπαραγωγής και τις ενδεδειγμένες καλλιεργητικές τεχνικές των σποδαιότερων ανθοκομικών φυτών καθώς και τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς των δρεπτών ανθέων</li> </ol> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Στοιχεία Γενικής Ανθοκομίας: Ιστορική εξέλιξη, προβλήματα και προοπτικές της Ελληνικής Ανθοκομίας. Ταξινόμηση των ανθοκομικών φυτών. Μέθοδοι αναπαραγωγής των ανθοκομικών φυτών. Οργάνωση και διαχείριση φυτρωτικής ανθοκομικής μονάδος. Οικολογικό περιβάλλον. Συστήματα καλλιέργειας ανθοκομικών φυτών. Τεχνικές καλλιέργειας και προγραμματισμού της παραγωγής. Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί δρεπτών ανθέων. Εμπορία ανθοκομικών φυτών. Ολοκληρωμένη διαχείριση – πιστοποίηση της ανθοκομικής παραγωγής.

β. Στοιχεία Ειδικής Ανθοκομίας: Στοιχεία καλλιέργειας αντιπροσωπευτικών δρεπτών ανθέων και γλαστρικών φυτών της εμπορικής Ανθοκομίας.

#### Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο (αίθουσα και θερμοκήπια) Ανθοκομίας  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Άσκηση Πεδίου   | 10                              |
|   | Πειραματικές εργασίες   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 30                              |
|   | <b>Σύνολο μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | 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.   |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>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%).</p> |
|--|--|

##### 5. 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 ΈΜΒΡΥΟ, σελ. 282
- Halevy, A. H., and Mayak, S., 1981. Senescence and post harvest physiology of cut flowers. Part 2, Hort. 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<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

**ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.4.001.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>6</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Μικροβιολογία   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GF117/">https://eclass.hmu.gr/courses/GF117/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Η απόκτηση βασικών γνώσεων όσον αφορά στις γενικές αρχές της φυτοπαθολογίας.</p> <p>Γνώση των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων των ασθενειών. Κατανόηση των σχέσεων παθογόνου αιτίου, ξενιστή και περιβάλλοντος.</p> <p>Οι φοιτητές αναμένεται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοήσουν τις διαφορές ανάμεσα στις ομάδες αιτίων των ασθενειών.</li> <li>• Διακρίνουν τους παράγοντες που προκαλούν ασθένειες στα φυτά.</li> <li>• Εξοικειωθούν με νέες ορολογίες και έννοιες του μαθήματος.</li> <li>• Κατανοήσουν την αλληλεπίδραση των συνιστωσών μιας ασθένειας στην εκδήλωσή της.</li> <li>• Αποκτήσουν βασικές γνώσεις μεθοδολογιών αντιμετώπισης των ασθενειών.</li> <li>• Αναγνωρίζουν σημαντικά παθογόνα σε μικροσκοπικό και μακροσκοπικό επίπεδο</li> <li>• Αναγνωρίζουν σημαντικές ασθένειες των καλλιεργούμενων φυτών με βάση τα συμπτώματα και σημεία που εκδηλώνονται.</li> </ul> |

| Γενικές Ικανότητες   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περιγραφή Άλης Θεωρίας

Αιτιολογία των ασθενειών στα φυτά (ωομύκητες, μύκητες, βακτήρια, φυτοπλάσματα, ιοί, ιοειδή, φανερόγαμα παράσιτα, μη παρασιτικά αίτια). Συμπτωματολογία. Μηχανισμοί παθογένεσης, άμυνας και αναγνώρισης μεταξύ παθογόνου - ξενιστή. Στοιχεία επιδημιολογίας, διατήρηση και διάδοση των παθογόνων, επίδραση του περιβάλλοντος στην ανάπτυξη των ασθενειών. Επίδραση των ασθενειών στη φυσιολογία φυτού και γενετική των ασθενειών. Γενικές αρχές αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών στη συμβατική, ολοκληρωμένη και βιολογική διαχείριση των καλλιεργειών. Γενικές αρχές και μεθοδολογίες στη διάγνωση των ασθενειών.

#### Περιγραφή Άλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Εισαγωγικές έννοιες – Ταξινομήσεις μικροοργανισμών, Ωομύκητες, Ατελείς Μύκητες, Ασκομύκητες, Βασιδιομύκητες και μικροσκοπική αναγνώριση. Συμπτώματα – Σημεία ασθενειών. Προκαρυώτες και Ιοί. Μακροσκοπική αναγνώριση ασθενειών

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <i>Δραστηριότητα</i>  | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 25                              |
|   | Μελέτη  | 60                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.<br>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.                        |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει δύο εξετάσεις (1 <sup>ο</sup> & 2 <sup>ο</sup> μέρος εργαστηρίου) [80%], παράδοση «ασθενειολόγιου» (10%) και ενεργή - εποικοδομητική παρουσία και συμμετοχή (10%). |
|--|--|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AGRIOS, G. 2017. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utoria
- ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2005. Εργαστηριακές ασκήσεις φυτοπαθολογίας, Ηράκλειο 2006
- ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ , Σ.Γ. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογίας. ΑΘΗΝΑ 1984.
- ΚΑΤΗΣ Ν.Ι. 2000. Ιολογία φυτών. Εκδόσεις, Α. Σιμώνη – Φ. Χατζηπάντου Ο.Ε. Θεσσαλονίκη 2000
- ΤΖΑΜΟΣ Ε. 2004. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις ΑΘ. Σταμούλης

## ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |                               |                    |                |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ          |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                     |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.7.002.0                  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 5 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ                   |                    |                |
| 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 |                               |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |                               |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| Μαθησιακά Αποτελέσματα  |
|---|
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις σε:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Να μπορούν να σχεδιάζουν, να εγκαθιστούν αμπελώνες με τα κατάλληλα υποκείμενα και ποικιλίες και να κατευθύνουν τους αμπελουργούς σε θέματα εγκατάστασης, υποστύλωσης και διαμόρφωσης. Αμπελώνων</li> <li>• 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.</li> <li>• Να μπορούν να υποδείξουν τον ορθό τρόπο εμβολιασμών σε νέους αμπελώνες και το σωστό εμβολιασμό σε περιπτώσεις αλλαγής ποικιλίας.</li> <li>• Να είναι σε θέση να υποδείξουν στους αμπελουργούς τους σωστούς παραγωγικούς χειρισμούς για την βελτίωση και διατήρηση της ποιότητας της παραγωγής.</li> </ul> |
| Γενικές Ικανότητες  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> </ul>   |

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

### 3. 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.α)
- 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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <p>Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο.</p> <p>Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slides και έντυπα.</p> <p>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</p> |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |



| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | Δραστηριότητα   | Φόρτος Εργασίας<br>Εξαμήνου |
|----------------------|---|-----------------------------|
|                      | Διαλέξεις   | 39                          |
|                      | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                          |
|                      | Συγγραφή εργασιών   | 20                          |
|                      | Μελέτη  | 40                          |
|                      | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                  |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ  | <p>Στο τέλος κάθε εξαμήνου, στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά.</p> <p>Στην περίπτωση του εργαστηρίου οι φοιτητές εξετάζονται και πρακτικά.</p> |                             |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- A. Ν.Νικολάου,20011. Αμπελουργία, Εκδ. ΚΟΡΔΑΛΗ.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

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.5.004.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 5 <sup>ο</sup> |
| 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)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH105/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH105/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει της φοιτητές ικανούς να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν και λειτουργούν λαχανοκομικές επιχειρήσεις</li> <li>• Αναγνωρίζουν τυχόν προβλήματα καλλιέργειας και προτείνουν λύσεις</li> <li>• Εφαρμόζουν της της γνωστές τεχνικές και αναπτύσσουν νέες σε της της μορφές καλλιέργειας και τα πλέον διαδεδομένα συστήματα άσκησης της Γεωργίας.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> </ul>   |

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. 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, Ραδίκια, Αντίδια, Αγκινάρες
- 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 καρπόδεσης                | Επίλυση προβλημάτων   |
| Ανάπτυξη συστημάτων συγκαλλιέργειας για αξιοποίηση της αλληλοπάθειας των φυτών | Κατάστρωση και ανάπτυξη πειραματικών δοκιμών. Ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων. |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | 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.<br><br>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<br>Εξαμήνου  |
|----------------------|-------------------------|--|
|                      | Διαλέξεις               | 39   |
|                      | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 16   |
|                      | Άσκηση Πεδίου           | 10   |
|                      | Συγγραφή εργασιών       | 20   |
|                      | Μελέτη                  | 40   |
|                      | <b>Σύνολο Μαθήματος</b> | <b>125</b>   |
|                      | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ     | Γραπτή ή/και προφορική εξέταση, αξιολόγηση δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών. |

#### 5. 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., 2015. 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****1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.5.005.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Βιοχημεία – Φυσιολογία Φυτών  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH146/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH146/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοούν τα φαινόμενα της ζωής των φυτών και τους παράγοντες που τα επηρεάζουν</li> <li>• Επεμβαίνουν και να διαχειρίζονται φυσιολογικά προβλήματα που παρουσιάζονται σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης των φυτών</li> <li>• Χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους για την σωστή εφαρμογή και βελτίωση των γνωστών γεωργικών πρακτικών και τη χρήση της τεχνολογίας</li> <li>• Κρίνουν να υιοθετούν και να εφαρμόζουν νέες τεχνικές άσκησης της Γεωργίας και νέες τεχνολογίες.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>   |

- Παρατηρητικότητα, Δημιουργικότητα, Πρωτοβουλία
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών μέσω δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ 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, Μπρασινοστεροειδή, 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει ένα ενδιαμέσο, 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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%)</p> |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%). |
|--|---|

#### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Βογιατζής Δ., Κουκουρίκου – Πετρίδου Μ., 2004. Βιολογία Οπωροκηπευτικών Ι και ΙΙ. Εκδόσεις Γαρταγάνη.</li><li>• Taiz L., Zeiger E., 2012. Φυσιολογία Φυτών – 1η Ελληνική έκδοση. Εκδόσεις Уτορία.</li><li>• Αιβαλάκης Γ., Καραμπουρνιώτης Γ., 2017 Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο.</li></ul> |
|---|

## ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.5.006.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 5 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ  |                    |                |
| 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:                  | ΓΕΝΕΤΙΚΗ  |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH161/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH161/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές αναπαραγωγής στη δημιουργία νέων τύπων φυτών, να χρησιμοποιούν τις τεχνικές επικονίασης και γονιμοποίησης για την αυτογονιμοποίηση ή την σταυρεπικονίαση των φυτών, να εφαρμόζουν εργαστηριακές τεχνικές για την επιλογή φυτών για την δημιουργία νέων ποικιλιών και υβριδίων. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>  |

#### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <b>Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Βασικοί κύκλοι ζωής. Σποροφυτική και γαμετοφυτική γενεά. Επικονίαση και γονιμοποίηση. Ανασυνδυασμός των γονιδίων και παραλλακτικότητα. Περιβαλλοντική και Γενετική παραλλακτικότητα. Η προέλευση της φυσικής παραλλακτικότητας και η καταγωγή των ειδών. Ομοζυγωτικός εκφυλισμός και ετέρωση. Συστήματα αναπαραγωγής των καλλιεργούμενων φυτών. Πολυπλοειδία. Η γενετική βελτίωση των πολυπλοειδών. Η σημασία της Απλοειδίας στη βελτίωση των φυτών. Γενετική βελτίωση με μεταλλαγές.</li> </ul> |



Μεταλλαξογόνοι παράγοντες. Τα ποσοτικά χαρακτηριστικά και η κληρονομικότητά τους. Ο συντελεστής κληρονομικότητας. Μέθοδοι επιλογής για αυτογονιμοποιούμενα είδη. Αναδιασταύρωση, Γενεαλογική επιλογή, Καταγωγή από μεμονωμένους σπόρους. Μέθοδοι επιλογής για σταυρογονιμοποιούμενα φυτά. Μαζική επιλογή, Επανερχόμενη επιλογή, Παραγωγή υβριδίων, Συνθετικές ποικιλίες. Συστήματα παραγωγής υβριδίων. Η έκφραση του φύλου, το ασυμβίβαστο, η αρρενοστεριότητα. Βελτίωση για ανθεκτικότητα στις ασθένειες. Πηγές ανθεκτικότητας, μέθοδοι αξιολόγησης της ανθεκτικότητας. Η μοριακή βάση της ανθεκτικότητας των φυτών στις ασθένειες. Μηχανισμοί ανθεκτικότητας. Ανθεκτικότητα των φυτών στις ιώσεις. Βελτίωση φυτών με μεθόδους Βιοτεχνολογίας. Επιλογή κυττάρων, καλλιέργεια ανθήρων, εμβρυοκαλλιέργεια. Γενετικός Μηχανισμός και Τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA. Επιλογή φυτών με μοριακούς δείκτες. Βελτίωση για τα αγενώς αναπαραγόμενα είδη. Συλλογή και διατήρηση του γενετικού υλικού.

#### Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Ποιοτικά χαρακτηριστικά. Ορισμός, διάκριση, ασκήσεις κληρονομικότητας
- Ιστοκαλλιέργεια. Γενικές εφαρμογές, εφαρμογές για την γενετική βελτίωση
- Έκφραση φύλου. Ορισμοί, διάκριση φυτών, παράγοντες που επηρεάζουν την έκφραση φύλου
- Τεχνητές επικονιάσεις. Ορισμοί, περιγραφή, πρακτική σε φυτά αγγουριού και τομάτας
- Ανθεκτικότητα στις ασθένειες. Ορισμοί, κληρονομικό υπόβαθρο ανθεκτικότητας, πείραμα ελέγχου της ανθεκτικότητας στο εργαστήριο
- Αρρενοστεριότητα. Ορισμός, χρήση του χαρακτηριστικού στην γενετική βελτίωση
- Μοριακοί Δείκτες. Εισαγωγή στην τεχνολογία του DNA, εισαγωγή στους μοριακούς δείκτες, RAPDs, εφαρμογές μοριακών δεικτών στην γεωργία

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις και η αξιολόγηση θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει γραπτή εξέταση σε κάθε μια εργαστηριακή ενότητα.</p>  |                                 |

#### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Φανουράκης Νικ. (1999). Γενετική Βελτίωση Φυτών. Βασικές Αρχές. Εκδόσεις «ΙΟΝ»
- Welsh, R.J. (1981). Fundamentals of Plant Genetics and Breeding. John Wiley & Sons.

**ΑΡΧΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                            |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                                       |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                                     |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.3.004.0                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΑΡΧΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>            | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3+1   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>  | <b>4</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου                               |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Όχι   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Όχι   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>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.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>  |

**3. 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. Πιο 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 γεωργική λογιστικής, την οικονομική ανάλυση γεωργικής επιχείρησης, τους γεωργοοικονομικούς δείκτες, τα σχέδια βελτίωσης γεωργ. εκμεταλλεύσεων και την αξιολόγηση γεωργικών επενδύσεων.

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

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διεξάγεται σε μορφή διαλέξεων. Για τη δεύτερη ενότητα, το μάθημα αφορά αποκλειστικά ασκήσεις.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Μελέτη   | 35                              |
|   | Σύνολο Μαθήματος   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά κατά τη διάρκεια της εξεταστικής, σε θεωρητικά θέματα θεωρία και λύση ασκήσεων. Στο τέλος οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά. Στα θέματα εξετάσεων περιλαμβάνονται ερωτήσεις θεωρίας και ασκήσεις |                                 |

#### 5. 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.

## 6<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

### ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.6.005.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 7 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ   |                    |                |
| 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:                  | Γεωργική Εντομολογία, Γενική Φυτοπαθολογία, Οργανική Χημεία                             |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GF103/">https://eclass.hmu.gr/courses/GF103/</a> |                    |                |

##### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να μπορούν να εκτιμήσουν τη σημαντικότητα των προσβολών από τα φυτοπαράσιτα.</li> <li>2. Να μπορούν να καταστρώσουν σχέδιο ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας, επιστρατεύοντας όλα τα διαθέσιμα μέσα και λαμβάνοντας υπόψη τους τη σοβαρότητα της διαχείρισης της ανθεκτικότητας.</li> <li>3. Να γνωρίζουν τις ομάδες φυτοφαρμάκων και τους μηχανισμούς δράσης τους, καθώς επίσης και τις ιδιότητες που έχουν οι δραστικές ουσίες.</li> </ol> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>  |

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης θεωρίας

- 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-νηματωδοκτόνα, μυκητοκτόνα-βακτηριοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, τρωκτικοκτόνα, κοχλιοειμακοκτόνα, απολυμαντικά εδάφους

#### 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. και στον ιστοχώρο των Γεωργικών Προειδοποιήσεων

#### Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασίας  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | 1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.  |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.</p> <p>3. Αναφορικά με το εργαστηριακό μέρος, θα εξετάζονται γραπτά στο τέλος του εξαμήνου, ενώ θα παραδίδουν και μία εργασία σχετική με το μάθημα. Η εργασία θα λαμβάνει το 30% του τελικού βαθμού και η γραπτή εξέταση το υπόλοιπο 70%.</p> |
|--|---|

#### 5. 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**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.6.002.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>4</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH121/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH121/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίζουν την έννοια της ποιότητας, τα κυριότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά των οπωροκηπευτικών και τους προ και μετασυλλεκτικούς παράγοντες που την επηρεάζουν.</li> <li>• Γνωρίζουν τις φυσιολογικές παραμέτρους που επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική ζωή και συμπεριφορά των οπωροκηπευτικών.</li> <li>• Προτείνουν μετασυλλεκτικούς χειρισμούς στα κυριότερα οπωροκηπευτικά προϊόντα.</li> <li>• Αναγνωρίζουν τις κυριότερες μετασυλλεκτικές φυσιολογικές διαταραχές, και ασθένειες των οπωροκηπευτικών.</li> <li>• Εξοικειωθούν με την τεχνολογία της αποθήκευσης και διακίνησης οπωροκηπευτικών.</li> <li>• Εκτιμήσουν την ωριμότητα και ποιότητα οπωροκηπευτικών προϊόντων με τη χρήση απλών τεχνικών και συσκευών.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρατηρητικότητα, Συνδυαστικότητα, Πρωτοβουλία</li> </ul>  |

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,
- Βασική ικανότητα χρήσης των απαραίτητων τεχνολογιών

### 3. 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Μελέτη   | 35                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |                                 |

### 5. 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.



## ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ-ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΩΝ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ                                |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.6.003.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 6 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ- ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΩΝ  |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| ΘΕΩΡΙΑ                                    | 3   |                    |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                | 2   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 5   | 4                  |                |
| 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)        | <a href="http://www.steg.teicrete.gr/fp/">http://www.steg.teicrete.gr/fp/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| Μαθησιακά Αποτελέσματα  |
|---|
| <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γονιμότητα του εδάφους</li> <li>• Θρέψη των φυτών</li> <li>• Της σημασίας τους στην υποστήριξη της φυτικής παραγωγής και την προστασίας των εδαφικών πόρων.</li> <li>• Ερμηνεία αποτελεσμάτων αναλύσεων που αφορούν τη γονιμότητα των εδαφών καθώς και τη θρεπτική κατάσταση των φυτών.</li> </ul> <p>Οι φοιτητές εκτός από την θεωρητική κατάρτιση, συμμετέχουν σε εργαστηριακές δραστηριότητες με σκοπό την ανάπτυξη και καλλιέργεια ικανοτήτων στα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ικανότητα διεξαγωγής αξιόπιστων εργαστηριακών αναλύσεων φυτικών ιστών.</li> <li>• Η ικανότητα λήψης αποφάσεων σχετικά με τη λιπαντική τακτική που θα πρέπει να ακολουθηθεί με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων των φυτικών ιστών.</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li><li>• Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</li><li>• και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</li><li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li></ul> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>                               |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li><li>• Λήψη αποφάσεων</li><li>• Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία</li><li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li><li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li></ul> |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

- Απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία για τα φυτά (προέλευση, μορφές και μετατροπές τους στο έδαφος, προσθήκες, απώλειες από το έδαφος)
- Μηχανισμοί μετακίνησης των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος
- Παράγοντες που επηρεάζουν την αφομοίωση των θρεπτικών στοιχείων
- Μη ουσιώδη θρεπτικά στοιχεία και επίδρασή τους στα φυτά
- Συμπεριφορά των θρεπτικών στοιχείων σε κορεσμένα εδάφη
- Ονοματολογία- χαρακτηριστικά- τύποι λιπασμάτων
- Χαρακτηριστικά- τύποι αζωτούχων, φωσφορικών, καλιούχων και βραδείας αποδόμησης λιπασμάτων
- Χηλικές ενώσεις για διόρθωση τροφopenιών
- Χρήση ειδικών και βραδείας αποδόμησης λιπασμάτων
- Μέθοδοι εφαρμογής λιπασμάτων- Διαφυλλική λίπανση- Υδρολίπανση
- Οικονομικότητα λίπανσης
- Αρχές ορθολογικής λίπανσης
- Υπερλίπανση καλλιεργειών- συνέπειες
- Η επίδραση των λιπασμάτων στην ποιότητα και θρεπτική αξία των προϊόντων
- Προγράμματα λίπανσης καλλιεργειών

#### Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

- Δειγματοληψία φυτικών ιστών.
- Προετοιμασία φυτικών ιστών για εκχύλιση των θρεπτικών στοιχείων .
- Προσδιορισμός Ca και Mg σε εκχύλισμα φυτικών ιστών.
- Φλογοφωτομετρία. Προσδιορισμός K σε εκχύλισμα φυτικών ιστών.
- Φασματοφωτομετρία. Προσδιορισμός P σε εκχύλισμα φυτικών ιστών.
- Φασματοφωτομετρία Ατομικής Απορρόφησης. Προσδιορισμός Fe σε εκχύλισμα φυτικών ιστών.
- Λιπάσματα. Παρασκευή διαλυμάτων με διαφορετικό τρόπο έκφρασης της συγκέντρωσής τους- Ασκήσεις.
- Προσδιορισμός λιπαντικών αναγκών καλλιεργειών – Ασκήσεις.
- Παρασκευή διαλυμάτων με χρήση στερεών και υγρών λιπασμάτων. Προσδιορισμός pH, E.C των θρεπτικών διαλυμάτων.
- Ποιότητα νερού άρδευσης-υδρολίπανσεις- Ασκήσεις.
- Σχεδιασμός πειραμάτων λίπανσης.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στη θεωρία με διαλέξεις</li> <li>• Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται η μεθοδολογία της εκάστοτε άσκησης και στη συνέχεια με οδηγό τον εκπαιδευτικό οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά στην εφαρμογή της άσκησης.</li> </ul>                           |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 26                              |
|   | Μελέτη  | 35                              |
|   | Σύνολο Μαθήματος  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει τελικές εξετάσεις (70%), απαντήσεις σε εβδομαδιαία διαγωνίσματα (20%) και ενεργή - εποικοδομητική παρουσία (10%).</p>  |                                 |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεριός Ι., 2002. Ανόργανη θρέψη και Λιπάσματα. Εκδόσεις Δεδούσης.</li> <li>• Μήτσιος Ι., 2004. Γονιμότητα Εδαφών ISBN: 9607116356, Εκδόσεις ΖΥΜΕΛ.ΕΠΕ.</li> <li>• Μήτσιος Ι. 2004. Διαθεσιμότητα των Θρεπτικών του Εδάφους ISBN: 23148. Εκδόσεις ΖΥΜΕΛ.ΕΠΕ.</li> <li>• Τσικαλάς, Π., 2003. Θρέψη Φυτών –Γονιμότητα Εδαφών.</li> <li>• Jones J., B., Wolf B. and Mills A., H., 1991. Plant analysis Handbook. Micro-Macro Publishing, Inc.</li> <li>• Soil Fertility Manual, 2003. International Plant Nutrition Institute.</li> <li>• Brady, C.N. 2016. The nature and properties of soils. 15th ed. Mc Millan, N.Y.</li> <li>• Page, A. L. 1982.ed. Methods of soils analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties. SSSA, Madison, WI.</li> <li>• Paul E.A. 2007. Soil microbiology, ecology and biochemistry. 3rd edition. Academic Press is an imprint of Elsevier, USA.</li> <li>• Ward B. B., Arp D. J. and M.G. Klotz, 2011. Nitrification. ASM Press. Washington, DC, USA.</li> </ul> |
|---|

**ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                       |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                                  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                                |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.6.004.0                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>       | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΘΕΩΡΙΑ   | 3  |                           |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                       | 2  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>                                   | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου                          |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                                   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> |  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να δώσει βασικές γνώσεις στους φοιτητές για τις Μεσογειακές Δενδρώδεις Καλλιέργειες: Ελιά, Εσπεριδοειδή (Πορτοκαλιά, Μανταρινιά, Λεμονιά, Γκρέιπ-Φρούτ, Κιτριά, Περγαμόντο, Φράπα, κλπ), Ροδιά, Συκιά και Χαρουπιά.</li> <li>• Να κατευθύνουν τους καλλιεργητές ώστε οι καλλιέργειες αυτές να γίνουν περισσότερο ανταγωνιστικές.</li> </ul> <p>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.</p> <p>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:</p> |

|   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Να οργανώνουν δενδροκομικά φυτώρια και να εφαρμόζουν τεχνικές παραγωγής δενδρουλλίων ελιάς, εσπεριδοειδών, συκιάς κ.λπ. .</li> <li>3. 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 .</li> <li>4. Να οργανώνουν προγράμματα παραγωγής πιστοποιημένων προϊόντων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών</li> </ol> |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p><b>Περίγραμμα ύλης Θεωρίας</b></p> <p>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.</p> <p><b>Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μορφολογικά χαρακτηριστικά ελιάς (οφθαλμοί-βλαστοί (κ.λ.π) Τρόπος καρποφορίας της ελιάς</li> <li>• Κλάδεμα μόρφωσης και κλάδεμα καρποφορίας της ελιάς</li> <li>• Τρόποι πολλαπλασιασμού της ελιάς-εξημέρωση αγριελιάς (μέθοδοι εμβολιασμών)</li> <li>• Αναγνώριση καρπών ποικιλιών ελιάς</li> <li>• Μορφολογικά χαρακτηριστικά (οφθαλμοί-βλαστοί κ.λ.π) και Τρόπος καρποφορίας εσπεριδοειδών</li> <li>• Κλάδεμα μόρφωσης και κλάδεμα καρποφορίας εσπεριδοειδών</li> <li>• Τρόποι πολλαπλασιασμού εσπεριδοειδών-εμβολιασμοί εσπεριδοειδών</li> <li>• Αναγνώριση καρπών ποικιλιών πορτοκαλιάς</li> <li>• Αναγνώριση καρπών ποικιλιών μανταρινιάς –λεμονιάς</li> <li>• Μορφολογικά χαρακτηριστικά και τρόπος καρποφορίας συκιάς-ροδιάς-χαρουπιιάς</li> </ul> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων, που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slights και ηλεκτρονικές |

|                             |  |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
|                             | <p>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.</p> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Θεωρία   | 39                              |
|                             | Εργαστήριο   | 26                              |
|                             | Μελέτη   | 60                              |
|                             | <b>Σύνολο</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p>Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη ή παρουσιάζει εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου, Από το σύνολο των αποτελεσμάτων αυτών εξάγεται ο βαθμός προόδου του μαθήματος. Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή μπορεί να πραγματοποιείται συνεχής αξιολόγηση καθόλη τη διάρκεια του εξαμήνου</p>   |                                 |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεριός, Ι. (2005). Ελαιοκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.</li> <li>• Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.</li> <li>• Ποντίκης Κ. (2000). Ελαιοκομία. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.</li> <li>• Βασιλακάκης, Μ. και Θεριός, Ι. (1996). Μαθήματα ειδικής Δενδροκομίας: Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις: Γ. Δεδούση, Θεσσαλονίκη.</li> <li>• Ποντίκης, Κ. (1996). Ειδική Δενδροκομία. Τόμος Β'- Ακρόδρυα, Πυρηνόκαρπα, Λοιπά καρποφόρα. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.</li> <li>• Πετούσης Γ. (1995). Σημειώσεις εργαστηρίων: Μεσογειακές Δενδρώδεις Καλλιέργειες, ΤΕΙ Κρήτης/</li> <li>• Ποντίκης Κ. (1993). Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.</li> <li>• Σφακιωτάκης, Ε. (1993). Μαθήματα Ελαιοκομίας. Εκδόσεις: Τυρο ΜΑΝ, Θεσσαλονίκη.</li> <li>• Spina P. - Di Martino E. (1991). Gli Agrumi. Italia.</li> <li>• Cutuli G. - E. di Martino - V. lo Giudicce - G.Terranova. (1985). Trattato di Agrumicoltura. Italia.</li> <li>• Μπαλατσούρας Γ. (1984). Το ελαιόδενδρο. Εκδόσεις: Ν. Μαυρομάτης και ΣΙΑ ΕΠΕ, Αθήνα.</li> <li>• Braconi L. (1984). Olivicoltura intensiva. Italia.</li> </ul> |
|---|

## ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.6.007.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 6 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ   |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| ΘΕΩΡΙΑ                                    | 3   |                    |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                | 2   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 5   | 4                  |                |
| 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)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses">https://eclass.hmu.gr/courses</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| Μαθησιακά Αποτελέσματα   |
|--|
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα των μικροοργανισμών στο έδαφος και να ενημερώνονται για τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στη μικροβιολογία του εδάφους.</li> <li>• 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</li> <li>• Να αποκτήσουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις ταξινομικές, φυσιολογικές και περιβαλλοντικές πτυχές των μικροοργανισμών του εδάφους.</li> <li>• 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.</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τους μικροοργανισμούς του εδάφους τόσο επιβλαβείς όσο και ωφέλιμους και πώς να ελέγχουν και να ενισχύουν τον καθένα, αντίστοιχα.</li> <li>• Να μάθουν τους τύπους των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των μικροοργανισμών (π.χ. συμβιωτική αζωτοδέσμευση, μυκόριζες, ανταγωνισμός κ.λ.π.) καθώς και με άλλες κατηγορίες οργανισμών (π.χ. φυτά).</li> <li>• Να κατανοήσουν τις μεταβολικές διαδικασίες μέσω των οποίων οι μικροοργανισμοί επηρεάζουν την παραγωγικότητα, ποιότητα και λειτουργία του εδαφικού οικοσυστήματος.</li> <li>• Να κατανοούν και να ερμηνεύουν τις γεωργικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μικροοργανισμών του εδάφους σε εφαρμογές όπως βιολογικός έλεγχος φυτοπαθολόγων, βιοαποδόμηση και βιοαποκατάσταση ρύπων, κ.α.</li> <li>• Να αντιληφθούν πώς οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες και άλλοι παράγοντες (π.χ. κλιματική αλλαγή) επηρεάζουν την παρουσία, ανάπτυξη, κατανομή, αφθονία και δραστηριότητα των μικροοργανισμών στο έδαφος και κατ' επέκταση τη λειτουργία του οικοσυστήματος.</li> <li>• Να αναπτύξουν δεξιότητες στην εφαρμογή τεχνικών και μεθοδολογιών για την απομόνωση, χαρακτηρισμό και ταυτοποίηση μικροοργανισμών του εδάφους.</li> <li>• 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.</li> <li>• Να ενισχύσουν την ικανότητα των φοιτητών στην εκτέλεση των καθηκόντων τους ως μελλοντικοί εργαζόμενοι σε τομείς των Γεωπονικών και Περιβαλλοντικών Επιστημών.</li> </ul> |
| <p><b>Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας:

- 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.
- Βιολογικός έλεγχος εδαφογενών φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών.
- Βιοαποδόμηση και βιοαποκατάσταση οργανικών ρύπων στο έδαφος.
- Μικροβιολογία υποβαθμισμένων/κατασταλτικών εδαφών.
- Μέθοδοι προσδιορισμού και ανάλυσης μικροβιακής ποικιλότητας στο έδαφος.
- Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις μικροβιακές κοινότητες του εδάφους.

**Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου:**

- Μελέτη των μικροβιακών κοινοτήτων στο έδαφος με μικροβιολογικές και μικροσκοπικές μεθοδολογίες. Καλλιέργεια και εκτίμηση πληθυσμών μικροοργανισμών εδάφους, μετρήσεις σημαντικών βιολογικών διεργασιών στο έδαφος. Απομόνωση ολικού DNA από μικροοργανισμούς του εδάφους. Απομόνωση, χαρακτηρισμός και ταυτοποίηση μικροοργανισμών του εδάφους. Ανίχνευση και απομόνωση μικροοργανισμών εδάφους που επιτελούν μια ειδική μεταβολική διεργασία. Ανίχνευση και απομόνωση μικροοργανισμών εδάφους με σύγχρονες τεχνολογίες.

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

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο εργαστήριο.  |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |
|---|---|----------------------|---------------------------------|--------|----|------------------------|----|--------|----|---------------|------------|--|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση PowerPoint, ψηφιακών βίντεο και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.<br><br>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και διαδικτυακών βάσεων δεδομένων.<br><br>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.). |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>                                  | <i>Δραστηριότητα</i> | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> | Θεωρία | 39 | Εργαστηριακές Ασκήσεις | 26 | Μελέτη | 35 | <b>Σύνολο</b> | <b>100</b> |  |
| <i>Δραστηριότητα</i>                                  | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>   |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |
| Θεωρία  | 39  |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                                | 26  |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |
| Μελέτη  | 35  |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |
| <b>Σύνολο</b>   | <b>100</b>  |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση της θεωρίας πραγματοποιείται στην ελληνική γλώσσα και περιλαμβάνει μία τελική εξέταση με συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεων σύντομης απάντησης, σωστού/λάθους και αντιστοίχισης (100%)  |                      |                                 |        |    |                        |    |        |    |               |            |  |

|  |   |
|--|---|
|  | Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει αξιολόγηση γραπτής εργασίας ή/και προφορικής παρουσίασης (30%) και την τελική γραπτή εξέταση (70%). |
|--|---|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**-Ελληνόγλωσσα συγγράμματα:**

- 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, 3<sup>rd</sup> 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**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.7.001.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Μικροβιολογία, Γενική Φυτοπαθολογία   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GF118/">https://eclass.hmu.gr/courses/GF118/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Η απόκτηση από τους φοιτητές ειδικών γνώσεων στις σημαντικότερες ασθένειες στις δενδρώδεις καλλιέργειες και την άμπελο. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Γνωρίσουν και να αναγνωρίζουν τις σημαντικότερες ασθένειες.</li> <li>Να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία και τη βιολογία και οικολογία των παθογόνων, καθώς και της επιδημιολογίας των σημαντικότερων μυκητολογικών, προκαρυωτικών, ιολογικών και μη παρασιτικών ασθενειών των μηλοειδών (μηλιά, αχλαδιά, κυδωνιά), των πυρηνοκάρπων (ροδακινιάς, βερικοκιάς, κερασιάς, δαμασκηνιάς, αμυγδαλιάς, ελιάς), των εσπεριδοειδών, της φυστικιάς και της αμπέλου.</li> <li>Εξοικειωθούν και να εφαρμόζουν τεχνικές ορθής διάγνωσης των ασθενειών.</li> <li>Διαχειρίζονται φυτοπαθόγωνα καραντίνας σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες και τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.</li> <li>Αντιμετωπίζουν και να διαχειρίζονται ορθά τα φυτοπαθολογικά προβλήματα, που σχετίζονται με τις δενδρώδεις καλλιέργειες και την άμπελο, στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και της βιολογικής διαχείρισης.</li> <li>Ενημερωθούν σε νέες και αναδυόμενες ασθένειες καρποφόρων δένδρων και αμπέλου.</li> </ul> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις στα πλαίσια του μαθήματος διενεργούνται στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας σε δείγματα ασθενών φυτών με φυσικές προσβολές από διάφορα</p> |

φυτοπαθογόνα αίτια, που συλλέγονται από τους διδάσκοντες ή προσκομίζονται από τους φοιτητές και συνδέονται με τις παραπάνω καλλιέργειες αλλά και με επισκέψεις στους δενδρώνες και αμπελώνες του Αγροκτήματος του Ιδρύματος.

#### 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.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Διδάσκονται οι κυριότερες μυκητολογικές, προκαρυωτικές, ιολογικές και μη πρασιτικές ασθένειες:

- Μηλοειδών (Φουζικλάδι, Ωίδιο, Φαίες σήψεις, Παρασιτική μολύβδωση ή αργύρωση, Εξεγκώσεις βραχιόνων, Σκωριάσεις, Σηψιρριζίες, Σεπτορίωση της απιδιάς, Μαύρη κηλίδωση της απιδιάς και της μηλιάς, Καρκίνος, Βακτηριακό κάψιμο, Βακτηρίωση οφειλόμενη στο *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, Σκούπα της μάγισσας της μηλιάς, Παρακμή ή καχεξία της απιδιάς, Μωσαϊκό της μηλιάς, Ασθένειες αποδιδόμενες στον ιό της βοθρίωσης της μηλιάς στον ιό της χλωρωτικής κηλίδωσης των φύλλων της μηλιάς, Ασθένειες οφειλόμενες σε ιοειδή, Πικρή Κηλίδωση, Τροφοπενίες μηλοειδών, Υάλωση, Εσωτερική νέκρωση του φλοιού)
- Πυρηνοκάρπων (Εξώασκοι, Κορύνεο, Ωίδια, Αδρομυκώσεις, Σκωρίαση, Νέκρωση βραχιόνων, Κυλινδροσπορίωση της κερασιάς, Προσβολή φύλλων από τον *Ariognomonina*, Κλαδοσπορίωση, Έλκος κλαδίσκων, Έλκος από *Leucostoma*, Πολυστίγμωση, Βακτηριακό έλκος των πυρηνοκάρπων, Υπερπλαστικό έλκος αμυγδαλιάς, Καρκίνος πυρηνοκάρπων, Αδροβακτηρίωση των πυρηνοκάρπων, Ευρωπαϊκός ίκτερος των πυρηνοκάρπων, Ευλογία – σάρκα, Νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των πυρηνοκάρπων, Νανισμός της δαμασκηνιάς, Ασθένειες αποδιδόμενες στον ιό της χλωρωτικής κηλίδωσης των φύλλων της μηλιάς Ασθένειες οφειλόμενες σε ιοειδή, Τροφοπενίες)
- Εσπεριδοειδών (Κορυφοξήρα, Ανθράκωση, Τήξεις σπορειών και φυταρίων, Κομμίωση του λαιμού, Σηψιρριζίες, Σεπτορίωση, Αλτερναριώσεις, Σήψεις καρπών, Νέκρωση βραχιόνων, Ίσκα, Ασθένειες καραντίνας, Προσβολή κλάδων και κηλίδωση καρπών Στάμπορν ή μεταδοτική μικροφυλλία, Πρασίνισμα των εσπεριδοειδών, Ποικιλοχρωματική χλώραση, Τριστέτσα, Ομάδα των Ψωρώσεων, Εξώκορπη, Ξυλοπόρωση ή καχεξία, Κηλίδα ύδατος Χαλάρωση και καθίζηση του φλοιού, Ελαιοκυττάρωση, Τοξικότητα χλωριούχων, Κηλίδες κόμμεος, Καρπόπτωση, Ζημιές από χαμηλές θερμοκρασίες, Λοιπέ)
- Ελιάς (Κυκλοκόνιο, Γλοισπόριο, Βούλα, Αδρομυκώσεις, Σηψιρριζίες, Κερκόσπορα, Ευγυρα, Ίσκα, Καρκίνωση ή φυματίωση, Ταχεία παρακμή της ελιάς – Χυλελλα, Ασθένειες που οφείλονται σε φυτοπλάσματα, Τροφοπενία βορίου, καλίου)
- Αμπέλου (Περονόσπορος, Ωίδιο, Φώμοψη, Σύμπλοκο ίσκακας, Τεφρά σήψη, Νέκρωση βραχιόνων, Σηψιρριζίες Αδρομύκωση Διάφορες μυκητολογικές ασθένειες Προκαρυωτικές Ασθένειες Βακτηριακή νέκρωση, Καρκίνος, Ίκτερος, Ασθένεια Pierce, Μολυσματικός εκφυλισμός, Καρούλιασμα των φύλλων, Βοθρίωση του κορμού, Στίξη ή κηλίδωση της αμπέλου, Ξήρανση της ράχης των βοτρύων, Τοξικότητες Ανθόπτωση-μειωμένη

καρπόδεση-ανισορραγία Ζημίες από χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες Περιγραφή της συμπτωματολογίας, της αιτιολογίας και της βιολογίας των παθογόνων, καθώς και της επιδημιολογίας και της καταπολεμήσεως των αντιστοιχών ασθενειών.

**Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων**

- Παρατήρηση και αναγνώριση των συμπτωμάτων, των σημείων και των φυτοπαθογόνων αιτιών σημαντικών ασθενειών καρποφόρων δένδρων και αμπέλου σε δείγματα ασθενών φυτών. Μικροσκοπική παρατήρηση των παθογόνων αιτιών. Εκπαίδευση στη μεθοδολογία διάγνωσης των ασθενειών. Εργαστηριακές συμπληρώνονται με επισκέψεις στους δενδρώνες και στους αμπελώνες στο Αγρόκτημα του Ιδρύματος και σε επιχειρηματικές καλλιέργειες..

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>ΟΙ διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει γραπτή εξέταση και αναγνώριση ασθενειών και φυτοπαθογόνων (80%) και ενεργή - εποικοδομητική παρουσία και συμμετοχή στο εργαστήριο (20%).</p> |                                 |

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utoria
- ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2006. Επιλεγμένα Θέματα Ειδικής Φυτοβακτηριολογίας. ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο 2006
- ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ , Χ. 2007. Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου.
- ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2018. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων Φυτών. CCITY Publish.

## ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |                                |                    |                |
|---|--------------------------------|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ           |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                      |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                    |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.9.002.0                   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 6 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ  | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 4                              |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 4                              | 3                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδικού Υποβάθρου              |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ                   | Όχι                            |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική                       |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι                            |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |                                |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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 μακρο 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.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μπορούν να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα του μάρκετινγκ στην παραγωγή και εμπορία αγροτικών προϊόντων.</li> <li>2. Έχουν αποκτήσει τη θεωρητική βάση στο μείγμα μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων (στρατηγική προϊόντος, προώθησης, τιμολόγησης και διανομής).</li> </ol> <p>Έχουν κατανοήσει πως το μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων επιδρά στην αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών και πως η έρευνα αγοράς μπορεί να βοηθήσει τις αγροτικές επιχειρήσεις.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία</li> </ul>   |

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. 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).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 52                              |
|   | Μελέτη   | 27                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>75</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.<br>Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα. |                                 |

### 5. 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.

**7<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

**ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.6.001.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γεωργική Εντομολογία  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GA128/">https://eclass.hmu.gr/courses/GA128/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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).</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τους σημαντικότερους εχθρούς των κυριότερων καλλιεργειών της χώρας μας, καθώς επίσης και τα συμπτώματα που αυτοί προκαλούν. Επιπλέον, θα μπορούν να δημιουργήσουν στοιχειώδεις στρατηγικές αντιμετώπισης, στηριζόμενη πάντα στις αρχές της ολοκληρωμένης καταπολέμησης των φυτοπαράσιτων και με βάση τις γνώσεις τους για τη βιολογία των υπό αντιμετώπιση εχθρών.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>  |



- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης θεωρίας

Κυριότεροι εχθροί ελιάς, αμπελιού, εσπεριδοειδών, μηλοειδών, πυρηνοκάρπων, κηπευτικών, φυτών μεγάλης καλλιέργειας και ανθοκομικών φυτών. Για κάθε εχθρό θα γίνει αναφορά στη βιολογία και οικολογία, τα συμπτώματα και τις ζημιές, καθώς επίσης και την ολοκληρωμένη καταπολέμησή τους. βιολογικοί εχθροί, (μορφολογία, βιολογία, οικολογία, αποτελεσματικότητα, εφαρμογές).

#### Περίγραμμα ύλης εργαστηρίου

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| Εχθροί ελιάς         | Εχθροί πυρηνοκάρπων               |
| Εχθροί αμπελιού      | Εχθροί κηπευτικών καλλιεργειών    |
| Εχθροί εσπεριδοειδών | Εχθροί φυτών μεγάλης καλλιέργειας |
| Εχθροί μηλοειδών     | Εχθροί ανθοκομικών φυτών          |
| Ωφέλιμα αρθρόποδα    |                                   |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 26                              |
|   | Εκπόνηση μελέτης (project)   | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.</p> <p>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.</p> <p>Παράλληλα, θα κληθούν να φτιάξουν Εντομολόγιο που θα αποτελείτε από ακμαία άτομα ή συμπτώματα προσβολών</p> |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | από εχθρούς των καλλιεργειών. Το Εντομολόγιο μετράει κατά 30% στον τελικό βαθμό και είναι προαπαιτούμενο για να πάρουν προβιβάσιμο βαθμό στο εργαστήριο. |
|--|--|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### Βιβλία

- 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**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |                                       |                           |                |
|--|---------------------------------------|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                             |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                           |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.5.003.0                          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3                                     |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2                                     |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>                              | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου                     |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |                                       |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                              |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στα αγγλικά)                     |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                                       |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι ικανοί να:</p> <p><b>Για την κομποστοποίηση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πώς να κομποστοποιούν ένα οργανικό στερεό υπόλειμμα ή μείγματα υπολειμμάτων</li> <li>• Όλες τις απαιτούμενες προετοιμασίες των υπολειμμάτων ( Τεμαχισμός, Υγρασία, Σχέση C/N , κτλ)</li> <li>• Την εκτίμηση της πορείας της κομποστοποίησης με βάση τη θερμοκρασία και με άλλες παραμέτρους</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την εργαστηριακή και αγρονομική αξιολόγηση του παραγόμενου compost</li> <li>• Το σχεδιασμό, την οργάνωση, την κοστολόγηση και τη λειτουργία μιας μονάδας κομποστοποίησης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα γνωστών ποσοτήτων.</li> </ul> <p><b>Για την αναερόβια χώνευση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποια υλικά είναι κατάλληλα για παραγωγή βιοαερίου</li> <li>• Την εκτίμηση της πορείας της διεργασίας με βάση συγκεκριμένες παραμέτρους (βιοαέριο, pH, VFAs κλπ)</li> <li>• Τον αρχικό σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία μιας μονάδας αναερόβιας χώνευσης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα.</li> </ul> <p><b>Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων για άρδευση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τον απαιτούμενο βαθμό επεξεργασίας για την επαναχρησιμοποίηση του νερού</li> <li>• Την αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του ανακτημένου νερού σε σχέση με τις επιπτώσεις του στις καλλιέργειες</li> </ul> <p>Τις δυνατότητες αξιοποίησης του ανακτημένου νερού ως συμπληρωματική λίπανση των καλλιεργειών</p> |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> </ul>  |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <p><b>Για την κομποστοποίηση</b></p> <p>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.</p> <p><b>Για την αναερόβια χώνευση</b></p> <p>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.</p> <p><b>Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων</b></p> <p>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.</p> |
|---|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο               |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών. |

| ΟΡΓΑΝΩΣΗ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | <i>Δραστηριότητα</i>   | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> |
|-------------------------|--|---------------------------------|
|                         | Διαλέξεις  | 39                              |
|                         | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 26                              |
|                         | Συγγραφή εργασίας  | 20                              |
|                         | Μελέτη   | 40                              |
|                         | Σύνολο Μαθήματος   | <b>125</b>                      |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ<br>ΦΟΙΤΗΤΩΝ  | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Για τη θεωρία σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα η αξιολόγηση με γραπτές εξετάσεις και εργασίες και για το εργαστήριο με γραπτές και προφορικές εξετάσεις.</p> |                                 |

#### 5. 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

## 8<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

### ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.9.001.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ  |                    |                |
| 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)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GF110/">https://eclass.hmu.gr/courses/GF110/</a> |                    |                |

##### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να κατανοούν και να εφαρμόζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συστηματική κατάταξη και φυλές των μελισσών</li> <li>• Βιολογικός κύκλος και κοινωνία των μελισσών</li> <li>• Δραστηριότητες και συμπεριφορά των μελισσών</li> <li>• Κυριότερες μελιτοφορίες</li> <li>• Μελισσοκομικοί χειρισμοί και μελισσοκομικά προϊόντα</li> <li>• Εχθροί και ασθένειες των μελισσών</li> <li>• Γενετική και βελτίωση των μελισσών - Βασιλοτροφία</li> </ul> |
|---|

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχέδιο ετήσιων μελισσοκομικών χειρισμών</li> </ul>  |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p><b>Περίγραμμα ύλης Θεωρίας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συστηματική κατάταξη και φυλές των μελισσών</li> <li>• Βιολογικός κύκλος και κοινωνία των μελισσών</li> <li>• Δραστηριότητες και συμπεριφορά των μελισσών</li> <li>• Κυριότερες μελιτοφορίες</li> <li>• Μελισσοκομικοί χειρισμοί</li> <li>• Μελισσοκομικά προϊόντα</li> <li>• Εχθροί και ασθένειες των μελισσών</li> <li>• Γενετική και βελτίωση των μελισσών- Βασιλοτροφία</li> <li>• Σχέδιο ετήσιων μελισσοκομικών χειρισμών</li> </ul> <p><b>Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μορφολογία και ανατομία της μέλισσας</li> <li>• Μελισσοκομικά φυτά</li> <li>• Μελισσοκομικός εξοπλισμός</li> <li>• Κρυστάλλωση του μελιού</li> <li>• Αναγνώριση εχθρών και ασθενειών</li> <li>• Γευσιγνωσία μελιού</li> <li>• Γνωριμία με τα λοιπά προϊόντα της μέλισσας.</li> </ul> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ .</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</li><li>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.</li><li>3. Ο βαθμός του εργαστηρίου καθορίζεται από γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής, αλλά και αναγνώριση δειγμάτων που έχουν παρουσιαστεί στις εργαστηριακές ασκήσεις.</li></ol> |
|------------------------------|--|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θρασυβούλου, Α. 1998. Πρακτική Μελισσοκομία. Μελισσοκομική Επιθεώρηση Ν. Παππάς.
- Θρασυβούλου, Α. 1996. Εχθροί και ασθένειες. Μελισσοκομική Επιθεώρηση Ν. Παππάς.
- Λιάκος, Β. Δ. 2005. Επιχειρηματική Μελισσοκομία.
- Χαριζάνης, Π. Χ. 2014. Μέλισσα και μελισσοκομική τεχνική.
- Υφαντίδης, Δ. 2005 Η σύγχρονη μελισσοκομία ως επιστήμη και πράξη. Μελισσοκομική Επιθεώρηση Ν. Παππάς.
- Clement, H. (2007). «Σύγχρονη Μελισσοκομία». Εκδόσεις Ψύχαλου.

#### Επιστημονικά περιοδικά

- Apidologie, Bee World, Journal of Apicultural Research, The American Bee Journal



**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.002.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 4   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 1   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υποβάθρου   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>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.</p> |

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.

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας**

Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ): Συστατικά ενός ΣΓΠ. Πηγές Δεδομένων, Ψηφιδωτά και Διανυσματικά Δεδομένα, Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων

Συστήματα συντεταγμένων, Προβολικά συστήματα, Γεωαναφορά

Εισαγωγή στο GPS: Τα μέρη του συστήματος GPS, Ο χρόνος GPS, Το δορυφορικό σήμα, Οι παρατηρήσεις GPS, Δέκτες GPS, Σφάλματα και επιδράσεις, Προσδιορισμοί θέσεων με το GPS . Βασικές αρχές λειτουργίας ενός GPS. Συνδυάζοντας δεδομένα GPS με ΣΓΠ

Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους και η εφαρμογή τους στη Γεωργία

Χωρική αναζήτηση, Στοιχεία χάρτη και θεματικοί χάρτες

Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση: Ορισμός και ιστορική αναδρομή της Τηλεπισκόπησης. Βασικές αρχές Τηλεπισκόπησης. Εισαγωγή στο Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα

Αεροφωτογραφίες: Κλίμακες, Λήψη, 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.

#### **Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων**

Χρήση του GPS στην πράξη, Δυνατότητες και εφαρμογές.

Διαχείριση δεδομένων και ιδιοτήτων σε βάση δεδομένων τύπου Access, ενότητα 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup>.

Χώροι εργασίας (GeoWorkspaces) - Αποθήκες (Warehouses), Υπομνήματα (Legends)

Θεματικοί χάρτες και Εικόνες

Ρύθμιση περιβάλλοντος εργασίας, Επιλογή ομάδων (Sets), Ανάλυση δεδομένων με χρήση ερωτημάτων, Εκτυπώσεις

Βασικές έννοιες της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και οι επιδράσεις της με την επιφάνεια της Γης και την ατμόσφαιρα.

Δορυφορικά και αερομεταφερόμενα ηλεκτροπτικά συστήματα. Εξετάζονται οι διαθέσιμοι δορυφορικοί δέκτες Τηλεπισκόπησης, η δυνατότητα εδαφικής κάλυψης συγκεκριμένης περιοχής, οι τροχιές τους, τα εικονοστοιχεία, η ταχύτητα δειγματοληψίας, κλπ.

Ψηφιακή εικόνα και λογισμικά πακέτα. Εισάγονται απλά λογισμικά πακέτα ώστε να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την απεικόνιση, ερμηνεία και επεξεργασία των ψηφιακών εικόνων.

Γεωμετρικές επιδράσεις στις ψηφιακές εικόνες. Δίδονται απλά παραδείγματα γεωμετρικών σχημάτων στο έδαφος και ζητείται να προσδιοριστούν τα σχήματα που θα προέκυπταν στην ψηφιακή εικόνα μετά την καταγραφή.

Βελτίωση της εικόνας. Δίδεται ψηφιακή εικόνα και ζητείται να βελτιωθεί η εμφάνισή της ώστε να ενισχυθούν οι αντιθέσεις της με τη μέθοδο των ιστογραμμάτων.

Ραδιομετρική ενίσχυση εικόνας. Εξετάζονται οι ατμοσφαιρικές επιδράσεις στην καταγραφή των εικόνων και οι μέθοδοι διόρθωσης.

Φίλτρα και εικόνες. Εφαρμόζονται φίλτρα διέλευσης χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων για τον προσδιορισμό χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της εικόνας.

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 52                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 13                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Συγγραφή εργασιών  | 13         |
|                            | Μελέτη   | 47         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |            |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Γ. Μανιάτης, Ζήτη 1996
- Αυτοματοποιημένη Χαρτογραφία, Ι. Παρασχάκης, Μ. Παπαδοπούλου, Π. Πιατάς 1996
- Γεωμετρική Γεωδесία, 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.kallipow.gr](http://www.kallipow.gr)
- 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<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.8.001.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 9 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ                                   |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 4   |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    |   |                    |                |
| 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)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH206/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH206/</a> |                    |                |

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| 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.   |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> <li>Ομαδική εργασία</li> <li>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

### 3. 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

#### Περίγραμμα ύλης ασκήσεων πράξης

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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 52                              |
|   | Εκπόνηση μελέτης (project)  | 23                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 10                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</li> <li>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.</li> <li>3. Παράλληλα, καλούνται να παραδώσουν μία τουλάχιστον γραπτή εργασία και ένα μέρος μελέτης HACCP (project).</li> <li>4. Ο βαθμός διαμορφώνεται κατά 10% από τη γραπτή εργασία, κατά 20% από την επίδοση στο project και κατά 70% από τη γραπτή εξέταση.</li> </ol> |                                 |

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### Βιβλία

- 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
- Τσάκνης Γ. (2008). Διασφάλιση ποιότητας τροφίμων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 360.
- Τσάκνης Γ. (2018). Ποιότητα και ασφάλεια τροφίμων και ποτών. Εκδόσεις Τζιόλα, σελ. 376.

Επιστημονικά περιοδικά

- Accreditation and Quality Assurance
- Food Policy
- Journal of Food Safety
- Quality Assurance and Safety of Crops & Foods

## ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Το μάθημα έχει σκοπό την κατάρτιση των φοιτητών σε θέματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμοσμένης αγροικολογίας</li> <li>• Αειφόρου διαχείρισης μεσογειακών αγροοικοσυστημάτων σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας</li> <li>• Επισκόπησης των συστημάτων βιολογικής παραγωγής τροφίμων</li> <li>• Εθνικής και κοινοτικής νομοθεσία για την βιολογική γεωργία</li> <li>• Προτυποποίηση λειτουργίας συστήματος ελέγχου και πιστοποίησης</li> <li>• Ορθής γεωργικής πρακτικής εφαρμογής των μεθόδων της βιολογικής γεωργίας.</li> </ul> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στην αειφόρο διαχείριση μεσογειακών αγροοικοσυστημάτων σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας</li> <li>• Στα συστήματα ελέγχου και πιστοποίησης της ορθής γεωργικής εφαρμογής των μεθόδων της βιολογικής γεωργίας</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |



- 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

### 3. 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, ασθeneιών 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |                                 |                                 |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο              |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>            | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις                       | 39                              |
|   | Ασκήσεις πράξης                 | 26                              |
|   | Μελέτη                          | 60                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Σύνολο Μαθήματος   | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτή ή/και προφορική εξέταση ενδιάμεσα και στο τέλος του εξαμήνου. |            |

#### 5. 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, Washigton, 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.

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

**ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                                     |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.006.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                     | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3  |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>   | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γενική Φυτοπαθολογία                                     |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Η απόκτηση από τους φοιτητές ειδικών γνώσεων στις σημαντικότερες ασθένειες στις κηπευτικές και ανθοκομικές καλλιέργειες. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίσουν και να αναγνωρίζουν τις σημαντικότερες ασθένειες.</li> <li>• Να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία και τη βιολογία και οικολογία των παθογόνων, καθώς και της επιδημιολογίας των σημαντικότερων μυκητολογικών, προκαρυωτικών, ιολογικών και μη παρασιτικών ασθενειών.</li> <li>• Εξοικειωθούν και να εφαρμόζουν τεχνικές ορθής διάγνωσης των ασθενειών.</li> </ul> |

- Διαχειρίζονται φυτοπαθογόνα καραντίνας σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες και τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Αντιμετωπίζουν και να διαχειρίζονται ορθά τα φυτοπαθολογικά προβλήματα, που σχετίζονται με τις κηπευτικές και ανθοκομικές, στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και της βιολογικής διαχείρισης.
- Ενημερωθούν σε νέες και αναδυόμενες ασθένειες κηπευτικών και ανθοκομικών καλλιιεργειών.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις στα πλαίσια του μαθήματος διενεργούνται στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας σε δείγματα ασθενών φυτών με φυσικές προσβολές από διάφορα φυτοπαθογόνα αίτια, που συλλέγονται από τους διδάσκοντες ή προσκομίζονται από τους φοιτητές και συνδέονται με τις παραπάνω καλλιέργειες αλλά και με επισκέψεις στις θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις του Αγροκτήματος του Ιδρύματος και σύγχρονες μονάδες καλλιέργειες στην Κρήτη.

#### **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.

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας**

Διδάσκονται οι κυριότερες μυκητολογικές, προκαρυωτικές, ιολογικές και μη πρασιτικές ασθένειες: Πιο ειδικά γίνεται περιγραφή της συμπτωματολογίας των ασθενειών και δίνονται στοιχεία που αφορούν την αιτιολογία, την επιδημιολογία και την αντιμετώπισή:

- Σολανωδών, Σταυρανθών, Κολοκυνθοειδών, Βολβοδών λαχανικών, Φυλλωδών λαχανικών, Ψυχανθών λαχανικών
- Γαρυφαλιάς, Τριανταφυλλιάς, Χρυσάνθεμου, Ζέρμπερας, Πελαργόνιου, Γλαστρικών Δρεππών και Ανθέων (Γαρδένιας, βεγόνιας, ανθούριου, αζαλέας, Ντιφφενμπάχιας, ορτανσίας, κυκλάμινου, σαινπώλιας, κ.ά.), Βολβοδών (Νάρκισσου, Τουλίπας, Υάκινθου, Ίριδας), Ασθένειες Χλοοτάπητα

#### **Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων**

- Παρατήρηση και αναγνώριση των συμπτωμάτων, των σημείων και των φυτοπαθογόνων αιτιών σημαντικών ασθενειών σε δείγματα ασθενών φυτών. Μικροσκοπική παρατήρηση των φυτοπαθογόνων. Εκπαίδευση στη μεθοδολογία διάγνωσης των ασθενειών. Εργαστηριακές συμπληρώνονται με επισκέψεις σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες κηπευτικών και ανθοκομικών φυτών στο Αγρόκτημα του Ιδρύματος όπως και σε σύγχρονες μονάδες καλλιέργειας στην Κρήτη

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει γραπτή εξέταση και αναγνώριση ασθενειών και φυτοπαθογόνων (80%) και ενεργή - επικοινωνιακή παρουσία και συμμετοχή στο εργαστήριο (20%).</p> |                                 |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utoria
- ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2006. Επιλεγμένα Θέματα Ειδικής Φυτοβακτηριολογίας, Ηράκλειο 2006
- ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2007. Ασθένειες Κηπευτικών καλλιεργειών
- ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. 2002, Ασθένειες Καλλωπιστικών Φυτών
- ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2018. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων φυτών. CCITY Publish.

**ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.9.004.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΘΕΩΡΙΑ   | 3  |                           |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                       | 2  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>   | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Μοριακή Βιολογία και Βιοτεχνολογία   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ:</b>                  | Καλή γνώση των εννοιών και όρων του μαθήματος της Γενετικής και της Βελτίωσης Φυτών, της Γεωργικής Βιοτεχνολογίας, της Φυσιολογίας και της Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών. Επίσης πολύ κρίσιμη είναι η καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας και ο χειρισμός των Η/Υ για την πρόσβαση σε ξενόγλωσση βιβλιογραφία.  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <p>Υπάρχει σχετική ιστοσελίδα για το μάθημα στο Open eClass - Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Ιδρύματος. Η αρχική ιστοσελίδα για πρόσβαση στο Open eClass είναι: <a href="https://eclass.teicrete.gr/">https://eclass.teicrete.gr/</a></p> <p>Η ιστοσελίδα εντός του eClass που αφορά τη θεωρία στο συγκεκριμένο μάθημα και είναι: <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH114/">https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH114/</a></p> <p>Απαιτείται σύνδεση χρήστη / φοιτητή με πιστοποίηση μέσω CAS, δηλαδή με στοιχεία όπως "Όνομα χρήστη (username)" και "Συνθηματικό (password)" που δίνονται από τη Γραμματεία τμήματος κατά την 1<sup>η</sup> εγγραφή τους στο τμήμα.</p> <p>Επίσης εντός του eClass απαιτείται να δηλωθεί το μάθημα για παρακολούθηση, όπου δίνεται κωδικός πρόσβασης στο πλούσιο και κάθε εξάμηνο ανανεωμένο υλικό του μαθήματος που δίνεται από το διδάσκοντα (διαχειριστή της</p> |                           |                |

εν λόγω ιστοσελίδας) στην πρώτη συνάντηση κάθε εξαμήνου.

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

#### Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος.

**Σκοπός και στόχοι μαθήματος:** Η επαφή και η εξοικείωση των φοιτητών με τα γνωστικά αντικείμενα που αφορούν τις Εφαρμογές της επιστήμης της Βιοτεχνολογίας. Η εκμάθηση των πλέον πρόσφατων επιτευγμάτων, τεχνικών και τεχνολογιών και των εφαρμογών τους στη γεωργία, με έμφαση στη γενετική μηχανική. Η κατανόηση των δυνατοτήτων που παρέχει η βιοτεχνολογία για την αντιμετώπιση προβλημάτων της φυτικής παραγωγής. Η κατανόηση της αναγκαιότητας αξιολόγησης κινδύνων και θέσπισης νομοθετικών κανονισμών για την απελευθέρωση γενετικά τροποποιημένων φυτών στο περιβάλλον. **Γιατί είναι απαραίτητη η ενός συμπληρωματικού του Μαθήματος της «Γεωργικής Βιοτεχνολογίας»;** Τα τελευταία χρόνια ο όρος «Βιοτεχνολογίες», όπως φαίνεται να επικρατεί (και όχι ως «Βιοτεχνολογία»), έχει υποστεί διάφορες επιθέσεις και διαστρεβλώσεις είτε από τους ίδιους τους επιστήμονες (σχετικούς ή μη σχετικούς με το αντικείμενο) είτε από τις λεγόμενες οικολογικές κινήσεις και τους πολίτες που είναι οργανωμένοι στις κινήσεις αυτές. Σίγουρα αφορά μια ομάδα νέων τεχνολογιών που σχετίζονται με την διαχείριση του γενετικού υλικού των οργανισμών με στόχο τη δημιουργία προς εμπορική εκμετάλλευση είτε νέων οργανισμών με βελτιωμένα χαρακτηριστικά είτε καινοφανών προϊόντων που προέρχονται από τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς αυτούς. Η κυρίαρχη νέα τεχνολογία που αποτελεί το επίκεντρο όλων των υπολοίπων «Βιοτεχνολογιών» είναι η «Γενετική Μηχανική». Περιλαμβάνει ένα ευρύ αντικείμενο, που εμπερικλείει μελέτες εννοιών που αφορούν πολλά αντικείμενα σπουδών από μόρια μέχρι οικοσυστήματα. Η Γενετική Μηχανική είναι ένας τομέας της Βιοτεχνολογίας, που επικεντρώνει τη δραστηριότητά του στη μελέτη λειτουργίας των γονιδίων ή άλλων λειτουργικών τμημάτων του DNA (δηλ. του γενετικού υλικού) και ερευνά τη δυνατότητα τροποποίησης τους για την αποδοτικότερη λειτουργία τους (χρησιμοποιώντας τεχνικές της Μοριακής Γενετικής και της Μοριακής Βιολογίας), είτε αυτά ανήκουν σε βακτήρια, φυτά, ζώα ή και στον άνθρωπο. Για το λόγο αυτό η εν λόγω επιστήμη έχει αξιοποιηθεί σε αντίστοιχους βασικούς επιστημονικούς κλάδους π.χ. Γεωπονία, Κτηνιατρική, Ιατρική κλπ.. Η πρόκληση αυτή εντοπίζεται σε τρία επίπεδα. **Πρώτο** : με την ανάπτυξη της τεχνολογίας αυτής έχουν αρθεί τα εμπόδια των γενετικών τειχών που υπήρχαν ανάμεσα σε οργανισμούς που ανήκουν είτε σε άλλες τάξεις, συνομοταξίες, ή ακόμη και σε διαφορετικά βασίλεια. **Δεύτερο** : διαπιστώθηκε ότι με τη μεθοδολογία της Γενετικής Μηχανικής υπήρχαν ευκολότεροι τρόποι να βελτιωθούν γενετικά τα εκμεταλλεύσιμα χαρακτηριστικά ενός συγκεκριμένου οικονομικά σημαντικού οργανισμού (π.χ. εμπορεύσιμης ποικιλίας κάποιου φυτού) και με τον τρόπο αυτό έγινε δυνατό να επιταχυνθεί το όποιο πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης ιδιαίτερα στα πολυετή φυτά. Αυτό επίσης άνοιξε το δρόμο στην εκμετάλλευση γενετικού υλικού ειδών που ήταν υπό εξαφάνιση ή που οι κλασικοί τρόποι αναπαραγωγής ήταν αποτυχημένοι, πράγμα που επίσης οδήγησε στην εκμετάλλευση πλουσιότερης τράπεζας γενετικού υλικού (π.χ. άγρια είδη φυτών υπό εξαφάνιση). Το **τρίτο** σημείο πρόκλησης αφορά τα οικονομικά κίνητρα που κρύβονται πίσω από την τεχνολογία αυτή, που εξώθησαν σε απερίγραπτο σημείο την αδηφαγία του ανθρώπου (είτε των επιστημόνων που έγιναν επιχειρηματίες είτε των πολυεθνικών εταιρειών που χρηματοδότησαν το όποιο τεχνολογικό επίτευγμα) προς την ολοένα και περισσότερο ανταγωνιστική οικονομική των δημιουργημάτων της τεχνολογίας αυτής.

#### Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν γνώσεις στα γνωστικά αντικείμενα της σύγχρονης βιοτεχνολογίας με έμφαση σε θέματα φυτικής παραγωγής και τροφίμων. Θα έχουν εκπαιδευτεί στις νέες τεχνολογίες και στις εφαρμογές τους στη γεωργία και θα είναι ικανοί να κατανοούν τις δυνατότητες που προσφέρει η βιοτεχνολογία για την αντιμετώπιση προβλημάτων της φυτικής παραγωγής και των παραγόμενων τροφίμων. Επιπλέον

Θα κατανοούν την αναγκαιότητα αξιολόγησης κινδύνων και θέσπισης νομοθετικών κανονισμών για τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς και τρόφιμα.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν τις νέες τεχνικές της βιοτεχνολογίας και τις εφαρμογές τους.
- Να γνωρίζουν τις κυριότερες εφαρμογές της γενετικής μηχανικής στη Γεωπονική επιστήμη.
- Να κατανοούν την ανάγκη για αξιολόγηση κινδύνων και θέσπιση σχετικής νομοθεσίας, καθώς και τις μελλοντικές δυνατότητες των Γεωπονικών Βιοτεχνολογιών.

Να είναι σε θέση να γνωρίζουν και να εξηγούν τα θετικά και τους όποιους περιβαλλοντικούς κινδύνους ενδέχεται να εγκυμονούν οι Βιοτεχνολογίες σε σχέση με την αποδοχή τους από την κοινωνία.

#### 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
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περιγραφή των διαλέξεων του θεωρητικού μαθήματος:

- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Λαχανοκομία** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στη Δενδροκομία** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Ανθοκομία** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Εντομολογία** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Φυτοπαθολογία** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Συστηματική Βοτανική** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Γενετική Βελτίωση Φυτών** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Αξιοποίηση Γεωργικών Αποβλήτων και Εξυγίανση ρυπασμένων εδαφών και λιμναζόντων υδάτων** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην Μετασυλλεκτική Τεχνολογία** – Μελέτη περίπτωσης από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις από περιοδικά υψηλής απήχησης.
- **Άλλες Βιομηχανικές Εφαρμογές και Μελλοντικές Δυνατότητες της Βιοτεχνολογίας:** Τρόφιμα και ποτά.. Περιβαλλοντική Βιοτεχνολογία – Περιβάλλον Βιοαποδόμηση περιβαλλοντικών ρύπων. Βιοκαύσιμα και Ενέργεια - Τομέας Υγείας. Γονιδιακή θεραπεία. Κτηνοτροφία - Ζωική Βιοτεχνολογία.



- **Βιοτεχνολογία και Κοινωνία.** Κανονισμοί για την απελευθέρωση γενετικά τροποποιημένων φυτών. Οφέλη και κίνδυνοι από τη χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

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

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p>                               | <p>Η μετάδοση γνώσης με τους φοιτητές γίνεται μέσα από παραδοσιακές διαλέξεις μέσα από ηλεκτρονικές προβολές διαφανειών Power Point, και άλλου οπτικοακουστικού υλικού, με πολλά παραδείγματα και ανοικτή συζήτηση με τους φοιτητές με παράλληλη αξιοποίηση και σύνδεση με τις δικές τους εμπειρίες.</p> <p>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.</p> <p>Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Το ηλεκτρονικό υλικό όλων των διαλέξεων (Power Point μορφοποιημένο σε αρχεία pdf) διατίθεται σε σχετική ιστοσελίδα του e-Class (βλ. παραπάνω αναφορά).</p> <p>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.</p> |  |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> | <p>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.</p>  |  |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p>                           | <p><b>Δραστηριότητα</b></p> <p>Διαλέξεις</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις</p> <p>Εργασίες</p> <p>Μελέτη</p> <p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>  | <p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <p>39</p> <p>26</p> <p>20</p> <p>40</p> <p><b>125</b></p> |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>                            | <p>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</p>  |  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>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 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).</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει 12 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 συμψηφισμός των παραπάνω ποσοστιαίων βαθμών πρέπει να είναι <math>\geq 5</math> για να θεωρηθεί προβιβάσιμος.</p> <p>Στο τέλος κάθε εξαμήνου αξιολογείται και η δραστηριότητα του διδάσκοντα στο μάθημα από τους φοιτητές.</p> |
|--|---|

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adams, Martin, Nout, M.J.R., 2001. «Fermentation and Food Safety», 400 p., Hardcover, SPRINGER
- Agathos, S.; Reineke, W. (Eds.) 2002. « Biotechnology for the Environment: Strategy and Fundamentals Series : Focus on Biotechnology», Vol. 3A, 248 p., Hardcover, SPRINGER
- Agathos, S.; Reineke, W. (Eds.) 2003 « Biotechnology for the Environment: Soil Remediation Series : Focus on Biotechnology», Vol. 3B, 150 p., Hardcover, SPRINGER
- Ausubel Frederick M. (Editor), Roger Brent (Editor), Robert E. Kingston (Editor), David D. Moore (Editor), J. G. Seidman (Editor), John A. Smith (Editor), Kevin Struhl (Editor), October 2002. Short Protocols in Molecular Biology, 5th Edition, 2 Volume Set Paperback, 1512 pages
- Βακαουνάκης Δ.Ι. και Γ.Α. Φραγκιαδάκης, 2004. «Φυτοπαθοβελτίωση με έμφαση στην τομάτα και τα κολοκυνθοειδή» Δ.Ι. Βακαουνάκης
- Βερβερίδης Φίλιππος 2003. «Βιοτεχνολογία Φυτών», Σημειώσεις Τμήματος Φυτικής Παραγωγής 3η Έκδοση ΤΕΙ-Κρήτης.
- Davies Peter J., 2005. «Plant Hormones - Biosynthesis, Signal Transduction, Action», SPRINGER
- Δραΐνας, Κολίσης, Λέκκα, Παλαιολόγος, Σταθάκος, Τσελέπη, Τσίγγανος, 1995. «Αγγλοελληνικό Λεξικό Βιοχημείας, Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας», Ελληνική Βιοχημική και Βιοφυσική Εταιρεία
- Guy Poppy, Mike Wilkinson, 2005. «Gene Flow from GM Plants», BLACKWELL Publishing
- Jackson J.F., Linskens H.F. 2002. «Testing for Genetic Manipulation in Plants», SPRINGER
- Jackson J.F., Linskens H.F. 2003. « Genetic Transformation of plants», SPRINGER
- Κρυστάλλης Αθαν. Και Χρυσοχοΐδης Γεώργ. 2004. «Γενετικά Τροποποιημένα Τρόφιμα. Καταναλωτής, Οικονομία, Περιβάλλον», Κρυστάλλης - Χρυσοχοΐδης
- Κυριακίδης Ε. 2002. « ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ », ΖΗΤΗ

- Lewin C. 2004. «GENES VIII (ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΟ)» Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα και ΣΙΑ Ο.Ε.
- Machácková, Ivana; Romanov, Georgy A. (Eds.) 2004 «Phytohormones in Plant Biotechnology and Agriculture», Proceedings of the NATO-Russia Workshop held in Moscow, 12-16 May 2002, 280 p., SPRINGER
- Pasternak Glick 1999. «Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA», American Society of Microbiology (ASM).
- Παταργιάς, Σέκερης, Σέκερη-Παταργιά, Μαργαρίτης, 1993. «Αγγλο-Ελληνικό Λεξικό Βιολογικών και Ιατρικών όρων», Εκδόσεις Κωσταράκη.
- Roussos, S.; Soccol, C.R.; Pandey, A.; Augur, C. (Eds.) 2004, «New Horizons in Biotechnology», 496 p., Hardcover SPRINGER
- Seidman L.A. & Moore C. 2000. «Basic Laboratory Methods for Biotechnology», Prentice Hall – Biology, σελ. 751
- Wink Michael 1999. «Function of Plant Secondary Metabolites and their Exploitation in Biotechnology», BLACKWELL Publishing

## ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |  |                    |                |
|---|--|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                               |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.7.009.0                                       | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 7 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ       |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                      | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 4  |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 5  | 5                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης   |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ, ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική   |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ  |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | Μέσω eclass του ΗΜΥ                                |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να υλοποιούν βασικές εργασίες που αφορούν στην τροποποίηση, μεταφορά, έκφραση και φαινοτυπική εμφάνιση της γενετικής πληροφορίας για τη βελτίωση παλιών ή την δημιουργία καινοφανών χαρακτηριστικών στα φυτά, μέσα από την χρήση των διαρκώς εξελισσόμενων τεχνολογιών. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>                                       |

#### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Τα φυτά αποτελούν σημαντικό κομμάτι της ζωής του ανθρώπου. Είναι υπεύθυνα για την διατροφή του αλλά και βασικός συντελεστής της διατήρησης ενός υγιούς περιβάλλοντος. Όμως η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού τις επόμενες δεκαετίες θα δημιουργήσει την ανάγκη για την παραγωγή περισσότερης τροφής σε ένα περιβάλλον με συνεχώς μειούμενες γεωργικές εκτάσεις, και διαρκώς μεταβαλλόμενο κλίμα. Η Βιοτεχνολογία και η Γενετική Μηχανική, δίνουν τη δυνατότητα να δώσουν λύση στην προαναφερθείσα πρόκληση για την αντιμετώπιση της επισιτιστικής ανασφάλειας. Αυτά τα νέα εργαλεία δημιουργούν νέες μεθοδολογίες για την παραγωγή περισσότερων και θρεπτικότερων τροφίμων. Με τις νέες αυτές τεχνολογίες μπορούν να παραχθούν γενετικά βελτιωμένες καλλιέργειες ή βρώσιμα φυτικά εμβόλια αξιοποιώντας μοριακούς δείκτες για επιλογή, επεμβατικό RNA (RNAi) για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση γονιδίων, προσεγγίσεις OMICS, και επεξεργασία του γονιδιώματος (genome editing).

### Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Μοριακή ανάλυση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών
- Αναζήτηση βιοχημικών μονοπατιών αξιοποιώντας υπολογιστικά εργαλεία (π.χ. KEGG, BLAST)
- Σχεδιασμός εκκινητών για τον έλεγχο παρουσίας συγκεκριμένων αλληλόμορφων
- Ταυτοποίηση φυτικού είδους με την αλληλούχηση συγκεκριμένων DNA περιοχών ή ITS
- Δημιουργία γενετικά τροποποιημένων φυτών με τη χρήση *Agrobacterium tumefaciens*
- Μετασηματισμός κυττάρων με Ηλεκτροπόρωση
- Αναλύσεις για την πιστοποίηση και ταυτοποίηση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ)
- Δημιουργία ολοκληρωμένης μελέτης πάνω σε επιλεγμένο θέμα ανάλογα με τα ενδιαφέροντα του κάθε φοιτητή, με τον συνδυασμό δεδομένων από επιστημονικά περιοδικά

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή για την υλοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων</li> <li>• Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού ανάλυσης και διαχείρισης γενετικής πληροφορίας</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 52                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 15                              |
|   | Μελέτη  | 33                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις και η αξιολόγηση θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.   |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει διπλή γραπτή εξέταση σε κάθε μια εργαστηριακή ενότητα.</p> |
|--|---|

#### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Ríos, R. O. (Ed.) 2015. Plant breeding in the omics era. Springer.
- Zargar, S. M., Vandna, R. Eds.), 2017. Plant OMICS and crop breeding. Apple Academic Press Inc.

**ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.7.021.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 4  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>   | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αντιληφθούν τη σπουδαιότητα του φυτικού μικροβιώματος στην ανάπτυξη, παραγωγικότητα και υγεία των φυτών.</li> <li>• Να αποκτήσουν και να αναζητούν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις μεθοδολογίες των σύγχρονων και κλασικών μεθόδων ανάλυσης του φυτικού μικροβιώματος</li> <li>• 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.).</li> <li>• Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους διαχείρισης των μικροοργανισμών της ριζόσφαιρας.</li> <li>• Να γνωρίσουν τις διαφορετικές κατηγορίες βιολιπασμάτων-μικροβιακών εμβολίων και τα χαρακτηριστικά τους</li> <li>• 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.</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις μεθοδολογίες που εφαρμόζονται για την εμπορική παραγωγή μικροβιακών εμβολίων.</li><li>• Να γνωρίσουν τις διαφορετικές κατηγορίες μικροβιακών παρασιτοκτόνων και τα χαρακτηριστικά τους.</li><li>• Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εφαρμογής μικροβιακών παρασιτοκτόνων για μια αειφόρο γεωργία.</li><li>• Να κατανοούν τη σπουδαιότητα αξιοποίησης των μικροοργανισμών σε γεωργικά συστήματα, σε περιβαλλοντικές εφαρμογές και στην παραγωγή προϊόντων σε βιομηχανική κλίμακα</li><li>• Να καταγράφουν, παρουσιάζουν και να αναλύουν πρωτόλεια ερευνητικά αποτελέσματα.</li><li>• Να συνδυάζουν και να συσχετίζουν πρωτόλεια 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.</li></ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li><li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li><li>• Λήψη αποφάσεων</li><li>• Αυτόνομη εργασία</li><li>• Ομαδική εργασία</li><li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li><li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li><li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li><li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li></ul>  |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <p><b>Περίγραμμα ύλης Θεωρίας:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Φυτικό Μικροβίωμα.</li><li>• Το φυτικό μικροβίωμα ως πηγή αναζήτησης νέων χημικών ενώσεων για τη Φάρμακο-Αγρο-βιομηχανία.</li><li>• Επωφελείς μικροοργανισμοί στη Γεωργία.</li><li>• Σύγχρονες και κλασικές μέθοδοι ανάλυσης του φυτικού μικροβιώματος.</li><li>• Βιολιπάσματα-Μικροβιακά εμβόλια: Τι είναι, κατηγορίες μικροβιακών εμβολίων, πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα χρήσης, εμπορικά σκευάσματα.</li><li>• Μεθοδολογίες ανάπτυξης, παραγωγής και εφαρμογής βιολιπασμάτων-μικροβιακών εμβολίων σε φυτά. Περιορισμοί της τεχνολογίας βιολιπασμάτων και νομοθεσία.</li><li>• Μικροβιακά παρασιτοκτόνα: Βιολογικός έλεγχος εχθρών και ασθενειών των φυτών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).</li><li>• Εφαρμογές μικροοργανισμών στη ευρωστία και ανάπτυξη των φυτών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).</li><li>• Εφαρμογές μικροοργανισμών στη θρέψη των φυτών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).</li><li>• Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των φυτών σε αβιοτικές καταπονήσεις (π.χ. ξηρασία, αλατότητα, κ.α.) με τη χρήση μικροοργανισμών (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).</li><li>• Εφαρμογές μικροοργανισμών στην αξιοποίηση φυτικών υπολειμμάτων (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).</li><li>• Βιοαποδόμηση και βιοαποκατάσταση αγροχημικών στο έδαφος (περιπτωσιολογικές μελέτες-case studies).</li></ul> |
|---|



- 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).

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

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση PowerPoint, ψηφιακών βίντεο και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.<br>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και διαδικτυακών βάσεων δεδομένων.<br>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.).            |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 52                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 15                              |
|   | Μελέτη   | 33                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας πραγματοποιείται στην ελληνική γλώσσα και περιλαμβάνει μία τελική εξέταση με συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεων σύντομης απάντησης, σωστού/λάθους και αντιστοίχισης (100%)</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει αξιολόγηση γραπτής εργασίας ή/και προφορικής παρουσίασης (50%) και την τελική γραπτή εξέταση (50%).</p> |                                 |

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**-Ελληνόγλωσσα συγγράμματα:**

- 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, 3<sup>rd</sup> 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 (1<sup>st</sup> 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 (1<sup>st</sup> 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.

**ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.7.008.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3  |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 1  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>   | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γεωργική Εντομολογία, Γενική Φυτοπαθολογία, Οργανική Χημεία, Γεωργική Φαρμακολογία |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Στόχοι του μαθήματος «Ειδικά Θέματα Φυτοπροστασίας» είναι να εντρυφήσουν οι φοιτητές σε ζητήματα φαρμακολογίας, τοξικολογίας, οικοτοξικολογίας και συμπεριφοράς στο περιβάλλον των φυτοφαρμάκων</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να μπορούν να εκτιμήσουν τις παρενέργειες που έχουν τα φυτοφάρμακα στο περιβάλλον και τον άνθρωπο, επιλέγοντας αυτά με την ελάχιστη αρνητική επίδραση.</li> <li>• Να γνωρίζουν στοιχεία για την τύχη και τη συμπεριφορά των φυτοφαρμάκων στο περιβάλλον, καθώς και τρόπους με τους οποίους μπορούν να περιοριστούν οι αρνητικές επιπτώσεις.</li> <li>• Να γνωρίζουν βασικά στοιχεία για τα υπολείμματα των φυτοφαρμάκων στα γεωργικά προϊόντα.</li> <li>• Να γνωρίζουν τους μηχανισμούς ανθεκτικότητας των φυτοπαράσιτων και τους τρόπους διαχείρισής της.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |

- 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.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης θεωρίας

- Τύχη και συμπεριφορά των φυτοφαρμάκων στο περιβάλλον (φαρμακοκινητική, μεταβολισμός στα φυτά και τα φυτοπαράσιτα, δράση σε οργανισμούς μη στόχους).
- Στρατηγικές περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη χρήση των φυτοφαρμάκων
- 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 των φυτοπαράσιτων στα φυτοφάρμακα: Ιστορικό του προβλήματος, Μηχανισμοί ανθεκτικότητας, Διαχείριση της ανθεκτικότητας
- Σύγχρονες τάσεις στην έρευνα και ανάπτυξη νέων φυτοπροστατευτικών προϊόντων

#### Περίγραμμα ύλης ασκήσεων πράξης

Οι ασκήσεις πράξης θα περιλαμβάνουν μελέτες περιπτώσεων διαχείρισης προβλημάτων που σχετίζονται με τις μεθόδους αντιμετώπισης των φυτοπαράσιτων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ</b>                            | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Ασκήσεις Πράξης   | 13                              |
|   | Συγγραφή εργασίας   | 18                              |
|   | Μελέτη  | 30                              |
|   | Σύνολο Μαθήματος  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>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.</p> <p>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</p> |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | παράδοσή της είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να περάσει κάποιος το μάθημα. |
|--|--|

#### 5. 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.

##### Επιστημονικά περιοδικά

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

**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζουν τους κύριους αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες καταπόνησης των φυτών και των επιπτώσεων καθενός στις αποδόσεις των καλλιεργειών.</li> <li>• Να κατανοούν τους μηχανισμούς μέσω των οποίων τα φυτά αντεπεξέρχονται τις αντίξοες συνθήκες.</li> <li>• Να είναι σε θέση να εφαρμόζουν μεθόδους και τεχνικές ενίσχυσης των φυτών έναντι καταπονήσεων.</li> <li>• Να κατανοούν τις δυνατότητες για βιοτεχνολογικές εφαρμογές.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>   |

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

### 3. 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.**

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |                                 |

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών, 2012. Γ. Καραμπουρνιώτης, Γ. Λιακόπουλος, Δ. Νικολόπουλος. Εκδόσεις Έμβρυο.

**ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                        |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                                   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                                 |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.022.0                                | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>        | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>                                    | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης                                  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γενική Φυτοπαθολογία                        |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                                    |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Η απόκτηση από τους φοιτητές ειδικών γνώσεων στις σημαντικότερες ασθένειες των φυτών μεγάλης καλλιέργειας. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίσουν και να αναγνωρίζουν τις σημαντικότερες ασθένειες.</li> <li>• Να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία και τη βιολογία και οικολογία των παθογόνων, καθώς και της επιδημιολογίας των σημαντικότερων μυκητολογικών, προκαρυωτικών, ιολογικών και μη παρασιτικών ασθενειών.</li> <li>• Εξοικειωθούν και να εφαρμόζουν τεχνικές ορθής διάγνωσης των ασθενειών.</li> <li>• Διαχειρίζονται φυτοπαθογόνα καραντίνας σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες και τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.</li> <li>• Αντιμετωπίζουν και να διαχειρίζονται ορθά τα φυτοπαθολογικά προβλήματα, που σχετίζονται με τις καλλιέργειες, στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και της βιολογικής διαχείρισης.</li> <li>• Ενημερωθούν σε νέες και αναδυόμενες ασθένειες.</li> </ul> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις στα πλαίσια του μαθήματος διενεργούνται στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας σε δείγματα ασθενών φυτών με φυσικές προσβολές από διάφορα</p> |



|  |
|--|
| φυτοπαθγόνα αίτια, που συλλέγονται από τους διδάσκοντες ή προσκομίζονται από τους φοιτητές και συνδέονται με τις παραπάνω καλλιέργειες.  |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p><b>Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας</b></p> <p>Διδάσκονται οι κυριότερες μυκητολογικές, προκαρυωτικές, ιολογικές και μη παρασιτικές ασθένειες: Πιο ειδικά γίνεται περιγραφή της συμπτωματολογίας των ασθενειών και δίνονται στοιχεία που αφορούν την αιτιολογία, την επιδημιολογία και την αντιμετώπισή τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Σιτηρών (Χειμερινών)</u></li> <li>• <u>Αραβόσιτου (Εαρινών)</u></li> <li>• <u>Καπνού</u></li> <li>• <u>Βαμβακιού</u></li> <li>• <u>Τεύτλων</u></li> <li>• <u>Ηλίανθου</u></li> <li>• <u>Βολβωδών</u></li> <li>• <u>Οσπρίων και χορτοδοτικών</u></li> <li>• Ελαιούχων και Βιομηχανικών φυτών</li> </ul> <p><b>Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων</b></p> <p>Παρατήρηση και αναγνώριση των συμπτωμάτων, των σημείων και των φυτοπαθόνων αιτίων σημαντικών ασθενειών καρποφόρων δένδρων και αμπέλου σε δείγματα ασθενών φυτών. Μικροσκοπική παρατήρηση των φυτοπαθόνων. Εκπαίδευση στη μεθοδολογία διάγνωσης των ασθενειών.</p> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26         |
|                            | Συγγραφή εργασιών  | 20         |
|                            | Μελέτη   | 40         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει γραπτή εξέταση και αναγνώριση ασθενειών και φυτοπαθογόνων (80%) και ενεργή - επικοινωνιακή παρουσία και συμμετοχή στο εργαστήριο (20%).</p> |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Υτορία.
- ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2006. Επιλεγμένα Θέματα Ειδικής Φυτοβακτηριολογίας. ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο 2006.
- ΓΡΑΒΑΝΗΣ Φ. 2018. Ειδική Φυτοπαθολογία Νοσολογία Καλλιεργούμενων φυτών. CCITY Publish.

**ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.008.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                            | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γενική Φυτοπαθολογία,   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Η απόκτηση από τους φοιτητές ειδικών γνώσεων στις σημαντικότερες ασθένειες στις δενδρώδεις καλλιέργειες και την άμπελο. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίσουν και να αναγνωρίζουν τις σημαντικότερες ασθένειες.</li> <li>• Να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία και τη βιολογία και οικολογία των παθογόνων, καθώς και της επιδημιολογίας των σημαντικότερων μυκητολογικών, προκαρυωτικών, ιολογικών και μη παρασιτικών ασθενειών των μηλοειδών, των πυρηνοκάρπων, των εσπεριδοειδών, της αμπέλου και των κυριότερων κηπευτικών και ανθοκομικών καλλιεργειών ανά είδος.</li> <li>• Εξοικειωθούν και να εφαρμόζουν τεχνικές και μεθοδολογίες για ορθή, έγκυρη και έγκαιρη διάγνωση των ασθενειών.</li> <li>• Αντιμετωπίζουν και να διαχειρίζονται ορθά τα φυτοπαθολογικά προβλήματα, που σχετίζονται με τις καλλιέργειες στο πλαίσιο της συμβατικής, ολοκληρωμένης και της βιολογικής διαχείρισης.</li> </ul> |

- Να εξασκηθούν στη διάγνωση και τη διαχείριση ενός φυτοπαθολογικού προβλήματος σε πραγματικό χρόνο στο χωράφι.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις στα πλαίσια του μαθήματος διενεργούνται στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας σε δείγματα ασθενών φυτών με φυσικές προσβολές από διάφορα φυτοπαθογόνα αίτια, που συλλέγονται από τους διδάσκοντες ή προσκομίζονται από τους φοιτητές και συνδέονται με τις παραπάνω καλλιέργειες αλλά και με επισκέψεις στις καλλιέργειες του Αγροκτήματος του Ιδρύματος. Εξάσκηση και εξοικείωση στη χρήση πρότυπων διαφορικών κλειδών και μεθοδολογιών διάγνωσης με τη χρησιμοποίηση προγραμμάτων σε Η/Υ (erhytia, vegetale doctor κ.ά.).

#### Γενικές Ικανότητες

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

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Εισαγωγή στη διαγνωστική των ασθενειών των φυτών. Κλινική διάγνωση – εργαστηριακή διάγνωση. Μέθοδοι απομόνωσης μυκήτων, βακτηρίων και ιών. Τεχνικές ταυτοποίησης – καλλιέργειας μυκήτων, βακτηρίων μορφολογικά χαρακτηριστικά αποικιών και καρποφοριών. Καθαρισμός ιών και παραγωγή αντισωμάτων. Ορολογικές και μοριακές μέθοδοι ταυτοποίησης μυκήτων, βακτηρίων και ιών. Μοριακές μεθοδολογίες ανίχνευσης και ταυτοποίησης.

#### Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Παρατήρηση και αναγνώριση των συμπτωμάτων, των σημείων και των φυτοπαθογόνων αιτιών σημαντικών ασθενειών καρποφόρων δένδρων και αμπέλου σε δείγματα ασθενών φυτών. Μικροσκοπική παρατήρηση των φυτοπαθογόνων. Εκπαίδευση στη μεθοδολογία διάγνωσης των ασθενειών.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
|   | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.   |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει γραπτή εξέταση και αναγνώριση ασθενειών και φυτοπαθογόνων (80%) και ενεργή - επικοινωνιακή παρουσία και συμμετοχή στο εργαστήριο (20%).</p> |
|--|--|

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utoria.
- ΓΚΟΥΜΑΣ Δ.Ε. 2006. Επιλεγμένα Θέματα Ειδικής Φυτοβακτηριολογίας. ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο 2006.

## ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |                               |                    |                |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ          |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                     |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.7.007.0                  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 9 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ             |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 3                             |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    | 2                             |                    |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                             | <b>5</b>                      | <b>5</b>           |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης                    |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Γεωργική Εντομολογία          |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική                      |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΟΧΙ                           |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |                               |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

#### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Περίγραμμα ύλης Θεωρίας**

- Ακάρεα: Μορφολογία φυτοφάγων ακάρεων, ζημιές και συμπτωματολογία, αντιμετώπιση των σημαντικότερων ειδών σε δενδρώδεις, κηπευτικές και ανθοκομικές καλλιέργειες.
- Νηματώδεις: Διάκριση των φυτοπαρασιτικών νηματωδών, συμπτώματα-ζημιές, αντιμετώπιση. Οι νηματώδεις ως φορείς ασθνεϊών.
- Τρωκτικά: Εκτίμηση ζημιών. Υγειονομική σημασία αυτών. Αντιμετώπιση με μηχανικά, βιολογικά, καλλιεργητικά και χημικά μέσα.
- Μαλάκια και άλλα ζωικά είδη ως εχθροί των καλλιεργειών: Περιγραφή, βιολογία, αντιμετώπιση.

**Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου**

- Περιγραφή της μορφολογίας και των συμπτωμάτων των ακαρεολογικών εχθρών των καλλιεργειών
- Μέθοδοι δειγματοληψίας και αναγνώρισης νηματωδών
- Επίσκεψη σε καλλιέργειες για επιτόπου αναγνώριση προσβολών από ζωικούς εχθρούς (πλην των εντόμων)

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>2. Στο τέλος κάθε εξαμήνου στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.</p> <p>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.</p> |                                 |

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Βιβλία

- Κωβαίος Δ. (2010). Ακαρολογία. Εκδόσεις ΑγροΤύπος Α.Ε., σελ. 224.
- Κύρου Ν.Χ. (2004). Φυτοπαρασιτικοί νηματώδεις. Εκδόσεις ΑγροΤύπος Α.Ε., σελ. 424.

- Πελεκάσης, Κ.Ε.Δ. (1976). Μαθήματα Γεωργικής Ζωολογίας. Ανώτατη Γεωπονική Σχολή Αθηνών, Αθήνα, 662 σελ.

Επιστημονικά περιοδικά

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



**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |                                      |                           |                |
|--|--------------------------------------|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                 |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                            |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό                          |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.7.003.0                         | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>         |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3                                    |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2                                    |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>                             | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης                           |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                             |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ                                  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                                      |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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 φοιτητών στις βασικές έννοιες της Γεωλογίας-Υδρογεωλογίας 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 τη σχέση τεκτονικής και γεωλογίας με υπόγεια υδροφορία καθώς και θα αποκτήσει τις βασικές αρχές που απαιτούνται για τη σύνταξη υδρογεωλογικών μελετών.</p> |

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

- Κατανοεί τις βασικές αρχές της Γεωλογίας-Υδρογεωλογίας
- 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 υδρογεωλογικές παραμέτρους.

#### 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.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

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

**Τεκτονική γεωλογία:** Ρήγματα, Διακλάσεις και ρωγμώνσεις, Εφιππεύσεις και επωθήσεις, Πτυχές, Μικροτεκτονική

**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

**Γεωλογικές δομές:** Γεωμετρικά στοιχεία γεωλογικών δομών, Γεωλογικές επαφές, Ασυμφωνίες

**Επιφανειακή υδρολογία:** κύκλος νερού, κατακρημνίσματα, κατείσδυση, επιφανειακή απορροή και εξατμισοδιαπνοή, έλλειμμα απορροής, ολική απορροή

**Αποθήκευση και κατανομή του υπόγειου νερού:** κατηγορίες πετρωμάτων, παράγοντες που ρυθμίζουν το πορώδες, μέτρηση ολικού πορώδους, ενεργό πορώδες

**Ζώνες υδροφορίας:** Κατακόρυφη και οριζόντια κατανομή υπόγειου νερού - ζώνες υγρασίας

**Υδροφόροι οριζόντες :** είδη υδροφόρων στρωμάτων, ανάπτυξη υδροφόρων στρωμάτων τροφοδοσία υδροφόρων στρωμάτων, συντελεστής εναποθήκευσης, Καρστικά υδροφόρα συστήματα

**Υδρομαστευτικά έργα:** Κατακόρυφα, οριζόντια, μικτά, ερευνητικά, Φρεάτια και Υδρογεωτρήσεις

#### Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

Πετρώματα και ορυκτά: Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση πετρωμάτων και ορυκτών

|  |
|--|
| <p>Αναγνώριση και ταξινόμηση γεωλογικών σχηματισμών και λοιπών επιφανειακών στοιχείων στην ύπαιθρο.</p> <p>Γεωλογικοί χάρτες: Κατανόηση γεωλογικών χαρτών, Στρωματογραφικές στήλες, Χρήση γεωλογικής πυξίδας.</p> <p>Κατασκευή γεωλογικών τομών/εδαφοτομών</p> <p>Υπολογισμός Υδρολογικού ισοζυγίου</p> <p>Ροή υπόγειου νερού: Νομος Darcy, Bernoulli, Περατότητα, Υπολογισμός Υδραυλικών Χαρακτηριστικών–Ακτίνα Επίδρασης</p> <p>Μέθοδος Theis, Μέθοδος Jacob</p> <p>Σημασία και ρόλος των εννοιολογικών μοντέλων: Εισαγωγή στο MODFLOW, παράμετροι, οριακές συνθήκες</p> |
|--|

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

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 52                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 13                              |
|   | Άσκηση Πεδίου  | 16                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 13                              |
|   | Μελέτη   | 31                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θ. Ροντογιάννη-Τσιαμπάου, Γεωλογία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018</li> <li>2. Γ. Κ. Στουρνάρας, Μ. Χ. Σταυροπούλου, Τεχνική Γεωλογία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016</li> </ol> |
|--|

3. Ε. Κόκκινου, 2015. Περιβαλλοντική γεωλογία και γεωτεχνολογία. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/325>
4. Γενική Υδρογεωλογία - Τόμος Α (Γ. Σούλιος - Univ. Studio Press)
5. Υδρολογία (Χρ. Τσόγκας - Εκδ. ΙΩΝ)
6. Εργαστηριακές σημειώσεις Γεωλογία (Ε. Κόκκινου)
7. Εργαστηριακές σημειώσεις Υδρογεωλογίας (Π. Σουπιός)
8. Κ. Βουδούρης, Τεχνική υδρογεωλογία - Υπόγεια Νερά, Εκδόσεις Τζιόλα 2013
9. Κ. Βουδούρης, Εκμετάλλευση και διαχείριση υπόγειου νερού, Εκδόσεις Τζιόλα , 2015
10. Chericoff S., 1999 Geology, Houghton Mifflin Co, Boston.
11. Beazly M., 1980 Anatomy of the Earth.
12. Tarburck E.J., Lutgens K.F. 1997 Earth Science, Prentice Hall.
13. Groundwater in Geologic Processes (S.E. Ingebritsen and W.E. Sanford - Cambridge Univ. Press)
14. A Manual of Field Hydrogeology ( L.L. Sanders - Prentice Hall Inc.)

**ΥΔΡΟ-ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• 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.</li> <li>• έχει κατανοήσει τα ισοζύγια ενέργειας και ύδατος σε κλίμακα αγρού και λεκάνης απορροής ώστε να μπορεί να αξιοποιεί κατάλληλα τις γνώσεις αυτές</li> <li>• 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</li> <li>• να αντιλαμβάνεται τι είναι η κλιματική αλλαγή, πως εμφανίζεται και τι αντίκτυπο έχει στη γη, στις καλλιεργείες και στην βιώσιμη ανάπτυξη</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• να καταλάβει τη θεωρία και τους μηχανισμούς που λαμβάνουν χώρα στα οικοσυστήματα και σχετίζονται με τις κλιματικές αλλαγές.</li> </ul>   |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση γεωπεριβαλλοντικών δεδομένων και λοιπόν πληροφοριών και με τη χρήση κατάλληλων τεχνολογιών να μπορεί να κάνει την βέλτιστη λήψη αποφάσεων.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (σχεδιασμός και διαχείριση έργων με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση)</li> <li>• 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.</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής με σκοπό την προαγωγή της υγιούς συνεργασίας και ελεύθερης σκέψης.</li> </ul> |

### 3. 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 KOPPEN, Κλίμα Ελλάδας και Μεσογείου. Ιστορική εξέλιξη υδρομετεωρολογικών μεταβλητών, Διαθέσιμα Δεδομένα και στατιστικές μέθοδοι.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>   | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|  | Διαλέξεις   | 52                              |

|                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
|                            | Συγγραφή εργασιών   | 23         |
|                            | Μελέτη  | 50         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | 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. |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Μπαλαφούτης Χρήστος](#), και [Αρσένη - Παπαδημητρίου Αγγελική](#), 2003, Εισαγωγή στην υδρομετεωρολογία, εκδόσεις ΑΠΘ.

**ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ – (ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ – ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ)**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• κατανοήσει ιδιότητες όπως η περατότητα, το πορώδες, η υγρασία του εδάφους, τις δυναμικές ιδιότητες του εδάφους.</li> <li>• Κατανοήσει το νόμο Darcy που συνδέεται στενά με την υπόγεια υδραυλική και τις αρδεύσεις / αντλήσεις.</li> <li>• Κατανοήσει τα διαφορετικά είδη ροών και πως αυτά καθορίζουν τους υπόγειους υδροφόρους, τις αντλήσεις και κατ'επέκταση τις αρδεύσεις.</li> <li>• Καταλάβει και να συνεργαστεί με συναδέλφους πολιτικούς υδραυλικούς μηχανικούς σε θέματα διαχείρισης υδατικού δυναμικού.</li> <li>• Μοντελοποιήσει τους διαθέσιμους πόρους και να προβεί σε βέλτιστα σχέδια αξιοποίησης.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |



- 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.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα χωρίζεται σε δύο μέρη. 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, ταμιευτήρες 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 αυτοπροωθούμενων συστημάτων καταιονισμού και της μικροάρδευσης.

Έμφαση δόθηκε ώστε σε όλο το βιβλίο 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.

Δόθηκε έμφαση ώστε το μάθημα να έχει έναν εφαρμοσμένο προσανατολισμό, αποφεύγοντας τις θεωρητικές αποδείξεις, παραπέμποντας όμως τον ενδιαφερόμενο αναγνώστη σε εξειδικευμένα βιβλία και επιστημονικά άρθρα.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |

| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | Δραστηριότητα  | Φόρτος Εργασίας<br>Εξαμήνου |
|----------------------|--|-----------------------------|
|                      | Διαλέξεις  | 39                          |
|                      | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 13                          |
|                      | Συγγραφή εργασιών  | 20                          |
|                      | Μελέτη   | 53                          |
|                      | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                  |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ  | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |                             |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

[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**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.005.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑ</b>              |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                            | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3+2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Στατιστική στις Γεωπονικές Επιστήμες |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ταξινομεί και αξιολογεί και ερμηνεύει γεωπονικά δεδομένα</li> <li>• Επεξεργάζεται και απεικονίζει γεωπονικά δεδομένα</li> <li>• Αναπτύσσει απλούς αλγόριθμους</li> <li>• Αξιολογεί και προτείνει μεθοδολογίες βελτίωσης δεδομένων όπως για παράδειγμα στη χωρική-χρονική κάλυψη των αναγκών μιας καλλιέργειας</li> <li>• Να επιλέγει και εφαρμόζει μεθόδους ταυτοποίησης.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών με στόχο την βέλτιστη λήψη αποφάσεων.</li> </ul>  |

- 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.

### 3. 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 Εργαστηριακών Ασκήσεων

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).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 13                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Συγγραφή εργασιών  | 33         |
|                            | Μελέτη   | 40         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Ποσοτική χωρική ανάλυση, Φώτης Γεώργιος Ν., Γκοβόστης, 2009
2. Matlab Guide, Second edition, SIAM
3. Computational Methods for Agricultural Research: Advances and Applications, Prado H., Luiz Alfredo & Chaib Filho, H., 10.4018/978-1-61692-871-1, 2010.
4. Applied Numerical Methods for Food and Agricultural Engineers, Prabir K. Chandra, R. Paul Singh, 2017, <https://doi.org/10.1201/9781315137650>.

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.003.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3  |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2  |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>   | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH198/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH198/</a><br><a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH200/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH200/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>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 οικονομικά αποδοτικό 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.</p> <p>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.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |

- 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.

### 3. 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 CO<sub>2</sub>.
- 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.                                     | Πρόσωπο με πρόσωπο  |
|---|---|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
|                             | Στο εργαστηριακό μέρος, οι φοιτητές αφού γνωρίσουν τον εξοπλισμό που υπάρχει στις θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις της Σχολής, ασκούνται σε μελέτες υπολογισμού συνθηκών περιβάλλοντος των θερμοκηπίων.      |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις   | 75                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 50                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p><b>Θεωρία:</b> Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης.</p> <p><b>Εργαστήριο:</b> Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτά τεστ και η τελική εξέταση περιλαμβάνει γραπτές ερωτήσεις κρίσεως και γνώσεων.</p> |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μαυρογιαννόπουλος Γ.Ν., Θερμοκήπια, Σταμούλης, Αθήνα.</li> <li>• Boodley W. James, Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις ΙΩΝ.</li> <li>• Σπανάκης Ι.Γ., Εξοπλισμός θερμοκηπίων, Σημειώσεις, Ηράκλειο.</li> <li>• Γραφιαδέλης Μ., Σύγχρονα θερμοκήπια, Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη.</li> <li>• Ευσταθιάδης Θ., Θερμοκηπιακές κατασκευές, Αθήνα.</li> </ul> |
|--|



**ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• έχει μια ολοκληρωμένη άποψη για το ενεργειακό καθεστώς τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε εθνικό επίπεδο</li> <li>• να αξιολογεί και να σχεδιάζει συστήματα αξιοποίησης γεωθερμικής ενέργειας για χρήση στη γεωργία</li> <li>• να είναι ενήμερος για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση της γεωθερμίας και να λαμβάνει τη βέλτιστη απόφαση σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα</li> <li>• κατανοήσει τις ιδιότητες της βιομάζας και το δυναμικό παραγωγής ενέργειας από υπολείμματα τα οποία σχετίζονται με την γη (γεωργικά υπολείμματα)</li> <li>• αναγνωρίσει ποια γεωργικά υπολείμματα είναι κατάλληλα για καύση και παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας</li> <li>• αναγνωρίσει ποια γεωργικά υπολείμματα είναι κατάλληλα για παραγωγή βιοαερίου</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• κατανοήσει την εκτίμηση της πορείας της αναερόβιας χώνευσης με βάση συγκεκριμένες παραμέτρους (σύσταση βιοαερίου, pH, VFAs κλπ)</li> <li>• υπολογίσει τις ανάγκες θέρμανσης γεωργικών μονάδων με χρήση βιομάζας</li> <li>• διαστασιολογήσει, οργανώσει και λειτουργήσει μια μονάδα αναερόβιας χώνευσης για ένα ή περισσότερα γεωργικά υπολείμματα.</li> </ul>  |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (σχεδιασμός μονάδων παραγωγής ενέργειας με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση).</li> <li>• Λήψη αποφάσεων για τη βέλτιστη χρήση της γεωθερμίας και της διαθέσιμης βιομάζας για παραγωγή ενέργειας.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

Το μάθημα χωρίζεται σε δύο μέρη.

Στο πρώτο μέρος αναλύονται:

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

Το δεύτερο μέρος επικεντρώνεται σε θέματα που αφορούν:

11. Βιομάζα και Δυναμικό Βιομάζας: Με την παραγωγή ενέργειας από πηγές βιομάζας εξετάζοντας αρχικά το δυναμικό των γεωργικών αποβλήτων
12. Διεργασίες Βιομάζας: Αναλύονται διεργασίες επεξεργασίας της βιομάζας όπως η καύση και η βιολογική διεργασία της αναερόβιας χώνευσης με τελικό προϊόν το βιοαέριο
13. 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
14. 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.
15. Διαστασιολόγηση μονάδων: Η θεωρία θα συνοδεύεται με πληθώρα εφαρμογών, για να είναι ευκολότερη η κατανόησή της αλλά και με ασκήσεις διαστασιολόγησης μονάδων
16. 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, θερμογόνος 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

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

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 13                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 53                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |                                 |

**5. 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**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.7.006.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ</b>                           |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΘΕΩΡΙΑ   | 3   |                           |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                       | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στα αγγλικά)   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses">https://eclass.teicrete.gr/courses</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να γνωρίζουν:</p> <p><b>Για την κομποστοποίηση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πώς να κομποστοποιούν ένα οργανικό στερεό υπόλειμμα ή μείγματα υπολειμμάτων</li> <li>• Όλες τις απαιτούμενες προετοιμασίες των υπολειμμάτων ( Τεμαχισμός, Υγρασία, Σχέση C/N , κτλ)</li> <li>• Την εκτίμηση της πορείας της κομποστοποίησης με βάση τη θερμοκρασία και με άλλες παραμέτρους</li> </ul> |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την εργαστηριακή και αγρονομική αξιολόγηση του παραγόμενου compost</li> <li>• Το σχεδιασμό, την οργάνωση, την κοστολόγηση και τη λειτουργία μιας μονάδας κομποστοποίησης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα γνωστών ποσοτήτων.</li> </ul> <p><b>Για την αναερόβια χώνευση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποια υλικά είναι κατάλληλα για παραγωγή βιοαερίου</li> <li>• Την εκτίμηση της πορείας της διεργασίας με βάση συγκεκριμένες παραμέτρους (βιοαέριο, pH κλπ)</li> <li>• Τον αρχικό σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία μιας μονάδας αναερόβιας χώνευσης για ένα ή περισσότερα οργανικά υπολείμματα.</li> </ul> <p><b>Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων για άρδευση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τον απαιτούμενο βαθμό επεξεργασίας για την επαναχρησιμοποίηση του νερού</li> <li>• Την αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του ανακτημένου νερού σε σχέση με τις επιπτώσεις του στις καλλιέργειες</li> <li>• Τις δυνατότητες αξιοποίησης του ανακτημένου νερού ως συμπληρωματική λίπανση των καλλιεργειών.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p><b><u>Για την κομποστοποίηση</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>Για την αναερόβια χώνευση</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>Για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων</u></b></p> <p>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.</p> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |                                  |                                 |
|---|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο               |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <i>Δραστηριότητα</i>             | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Θεωρία   | 26         |
|                            | Εργαστήριο   | 26         |
|                            | Εργασίες   | 18         |
|                            | μελέτη   | 55         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Για τη θεωρία σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα η αξιολόγηση με γραπτές εξετάσεις και εργασίες και για το εργαστήριο με γραπτές και προφορικές εξετάσεις.</p> |            |

#### 5. 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 ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Έχει γνώση των σημαντικότερων αρχών της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων οι οποίες αποτελούν υπόβαθρο για την ενασχόληση με ζητήματα περιβάλλοντος και φυσικών πόρων.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναλύει και υπολογίζει δεδομένα μετρήσεων και συγγράφει εργαστηριακές αναφορές.</li> </ul> </li> </ul> |



|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Έχει την ικανότητα να εφαρμόζει τις αποκτηθείσες θεωρητικές γνώσεις και εργαστηριακές δεξιότητες στην μέτρηση και αξιολόγηση περιβαλλοντικών παραμέτρων.</li> </ul>  |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύνταξη τεχνικών μελετών σε θέματα συναφή με την γεωλογία, την υδρογεωλογία και την διαχείριση των υδατικών πόρων.</li> <li>• Κατανόηση την εφαρμογής της οδηγίας 2000/60 ΕΚ στα τεχνικά έργα, στις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την παρακολούθηση της υποβάθμισης του περιβάλλοντος.</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση υδατικών έργων.</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (κατασκευή των έργων με τη μικρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση)</li> <li>• 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.</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή,</li> <li>2. Σχέδια διαχείρισης των υδατικών πόρων στα υδατικά διαμερίσματα της χώρας.</li> <li>3. Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων για τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας.</li> <li>4. Ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των υδατικών πόρων με έμφαση στην οικολογική κατάσταση.</li> <li>5. Προγράμματα-Δίκτυα παρακολούθησης της κατάστασης των νερών σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ.</li> <li>6. Θεσμικό πλαίσιο για την προστασία και διαχείριση των υδατικών πόρων.</li> <li>7. Προκαταρκτική κατηγοριοποίηση των επιφανειακών υδατικών οικοσυστημάτων και διαχωρισμός τους σε τύπους σύμφωνα με το Παράρτημα II της Οδηγίας 2000/60.</li> <li>8. Χαρακτηριστικά και μετρήσεις των υδατικών πόρων.</li> <li>9. Επιπτώσεις της μη ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων στο περιβάλλον.</li> <li>10. Εκτίμηση ελάχιστης διατηρητέας παροχής – ελάχιστου ύψους στάθμης για έλεγχο ποιότητας νερού και διατήρηση του οικολογικού συστήματος</li> <li>11. Τεχνητός εμπλουτισμός υπογείων υδροφόρων.</li> <li>12. Ορθολογική διαχείριση υδατικών πόρων στη γεωργία</li> <li>13. Δράσεις για την αύξηση του υφιστάμενου υδατικού δυναμικού</li> </ol> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <i>Δραστηριότητα</i>  | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Διαλέξεις  | 39         |
|                            | Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε ομάδες φοιτητών  | 26         |
|                            | Αυτοτελής Μελέτη θεωρίας   | 60         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (60%) και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων (40%).</p> |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

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

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ**

**ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να πάρουν βασικές γνώσεις και να αναγνωρίζουν τα γιγαρτόκαρπα (μηλιά αχλαδιά, κυδωνιά), πυρηνόκαρπα (ροδακινιά, βερικοκιά, κερασιά, δαμασκηνιά κ.λπ.), ακρόδρυα (καρυδιά, καστανιά, φουντουκιά κ.λπ.), λωτό, ακτινίδιο.</li> <li>• 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.</li> <li>• Να οργανώνουν δενδροκομικά φυτώρια και να εφαρμόζουν τεχνικές παραγωγής δενδρυλλίων.</li> <li>• Να μπορούν να κατανοήσουν την ενέργεια και αλληλεπίδραση των βιολογικών, οικολογικών και καλλιεργητικών παραγόντων στη κανονική ανάπτυξη και παραγωγή των</li> </ul> |

|   |
|---|
| <p>καρποφόρων δένδρων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών ολοκληρωμένης διαχείρισης.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <p><b>Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας</b></p> <p>Για όλα τα φυλλοβόλα καρποφόρα ( γιγαρτόκαρπα, πυρηνόκαρπα, ακρόδρυα κ.λ.π).</p> <p>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.</p> <p><b>Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καρποφόρα όργανα και τρόπος καρποφορίας γιγαρτοκάρπων.</li> <li>• Καρποφόρα όργανα και τρόπος καρποφορίας πυρηνοκάρπων.</li> <li>• Καρποφόρα όργανα και τρόπος καρποφορίας ακρόδρυων .</li> <li>• Στάδια βλάστησης και καρποφορίας φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων</li> <li>• Πολλαπλασιασμός φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων.</li> <li>• Συστήματα διαμόρφωσης κύπελλο-κυπελλοπυραμίδας -πυραμίδας.</li> <li>• Συστήματα διαμόρφωσης παλμέτας-ατράκτοειδούς κ.λ.π</li> <li>• Κλάδεμα καρποφορίας γιγαρτοκάρπων.</li> <li>• Κλάδεμα καρποφορίας πυρηνοκάρπων και ακρόδρυων.</li> <li>• Αναγνώριση φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων.</li> </ul> |
|---|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> | <p>Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο .</p> <p>Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων, που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slights και ηλεκτρονικές προβολές.</p> <p>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, αραιώμα καρπών, κλπ) είτε</p> |
|--------------------------------|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>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.</p> |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <p><b>Δραστηριότητα</b></p> <p>Διαλέξεις</p> <p>Εργαστηριακές Ασκήσεις</p> <p>Συγγραφή εργασιών</p> <p>Μελέτη</p> <p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>   | <p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <p>26</p> <p>26</p> <p>18</p> <p>55</p> <p><b>125</b></p> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη ή παρουσιάζει εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου, Από το σύνολο των αποτελεσμάτων αυτών εξάγεται ο βαθμός προόδου του μαθήματος.</p> <p>Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή μπορεί να πραγματοποιείται συνεχής αξιολόγηση καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου</p>  |  |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.</li> <li>• Βασιλακάκης, Μ. (1997). Μικρά οπωροφόρα. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.</li> <li>• Ποντίκης, Κ. (1996). Ειδική Δενδροκομία - Ακρόδρυα, πυρηνόκαρπα, Λουπά καρποφόρα. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.</li> <li>• Σημειώσεις διδάσκοντα.</li> <li>• Ποντίκης, Κ. (1994). Ειδική Δενδροκομία - Μηλοειδή. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.</li> <li>• Δεκάζος, Η. (1991). Φράουλα-Ακτινιδιά. Αθήνα.</li> <li>• 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.</li> </ul> |
|---|

## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |                                    |                    |                |
|---|------------------------------------|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΟΠΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ               |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                          |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                        |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.7.0012.0                      | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 7 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ               |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ      | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 3+1                                |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    | 1                                  |                    |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                             | <b>5</b>                           | <b>5</b>           |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης                         |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Καλλωπιστικά Φυτά Εξωτερικών Χώρων |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική                           |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΟΧΙ                                |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |                                    |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή 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. 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.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p>   |

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

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία της θεωρίας του μαθήματος της Αρχιτεκτονικής Τοπίου περιλαμβάνει:

- a. Την ιστορική εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής Τοπίου διαμέσου της Κηποτεχνίας από την αρχαιότητα έως σήμερα.
- b. Τις βασικές αρχές σχεδιασμού στο ελεύθερο, προοπτικό και αξονομετρικό σχέδιο.
- c. Την εισαγωγή και εξοικείωση με σχεδιαστικά όργανα, σχεδιαστικές κλίμακες και την τυπολογία του σχεδίου
- d. 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.
- e. Τον προσδιορισμό των πηγών έμπνευσης για το σχεδιασμό ενός Τοπίου και τη σύλληψη της κεντρικής ιδέας
- f. Τις βασικές αρχές σύνθεσης ενός σχεδίου Αρχιτεκτονικής Τοπίου και τα στάδια αυτής (προσχέδιο, σχέδιο γενικής διάταξης -Masterplan, οριστικό σχέδιο και σχέδιο εφαρμογής)
- g. Κριτήρια επιλογής του φυτικού υλικού στο σχεδιασμό του Τοπίου και αρχές σύστασης Φυτοτεχνικού σχεδίου
- h. Παρουσίαση σχεδιαστικών προτάσεων για έργα περίπτωσης όπως κήποι, πάρκα, δημόσιοι υπαίθριοι χώροι, παιδικό χώρο παιχνιδιού, παρόδια τοπία και νησίδες, χώροι στάθμευσης, Xeroscaping, θεματικά πάρκα
- i. Την παρουσίαση των σύγχρονων τεχνολογιών αστικού πρασίνου όπως τα φυτεμένα δώματα και οι κάθετοι κήποι.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |
|---|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | 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   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή.<br><br>Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.<br><br>Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας.<br><br>Ανάθεση εργασιών με χρήση βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων). |

|                             |  |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
|                             | Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class<br>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις  | 52                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 13                              |
|                             | Άσκηση Πεδίου  | 10                              |
|                             | Συγγραφή εργασιών  | 10                              |
|                             | Εκπόνηση μελέτης   | 40                              |
|                             | <b>Σύνολο μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Οι διαλέξεις θα διεξάγονται στην ελληνική γλώσσα.<br>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μία τελική εξέταση.<br>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει μία εργασία και παρουσίαση αυτής στην αίθουσα. |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανανιάδου-Τζημοπούλου Μαίρη, Αρχιτεκτονική Αστικού Τοπίου, Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία &amp; ΣΙΑ ΙΚΕ, Θεσσαλονίκη, 2018</li> <li>• Gildemeister H. 2004. Κήποι στο φως της Μεσογείου. Εκδόσεις Ποταμός, σελ. 222.</li> <li>• Ingels Jack E., Αρχιτεκτονική τοπίου, Εκδόσεις Στέλλα Παρικού &amp; ΣΙΑ ΟΕ, Αθήνα, 200</li> <li>• Ingels Jack E., Κατασκευές και Συντήρηση Κήπων, Εκδόσεις Στέλλα Παρικού &amp; ΣΙΑ ΟΕ, Αθήνα, 2004</li> <li>• Κοτσίρης Γιώργος. 2007. Περιβαλλοντικός σχεδιασμός Ι. ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΕΣΗ. Εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 99</li> <li>• Reiley E. 2004. Φυτά &amp; Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 352</li> <li>• Τσαλικίδης Ι. 2008. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ, Εισαγωγή στη Θεωρία και στην Εφαρμογή,. Εκδόσεις Επίκεντρο. σελ. 380</li> <li>• Wilson A. 2005. Ο ΚΗΠΟΣ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ &amp; ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ. σελ. 256.</li> </ul> |
|---|



## ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.7.0014.0   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 7 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ   |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 3   |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    | 2   |                    |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                             | <b>5</b>  | <b>5</b>           |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης  |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Οικολογία   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική ή Αγγλική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/">https://eclass.hmu.gr/courses/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στη αγροοικολογία που είναι η μελέτη της οικολογίας των χειρσαίων 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 &amp; πρακτικές καλλιέργειας.</p> <p>Οι φοιτητές/τριες αναμένονται να κατανοήσουν και να διαχειρίζονται έννοιες σχετικές με:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ την έννοια του αγροοικοσυστήματος</li> <li>▪ την χρήση των φυσικών πόρων, των εισροών, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα προβλήματα των συμβατικών συστημάτων παραγωγής</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ το ευρύτερο πλαίσιο αγροοικολογίας στην γεωργία για τη μετάβαση προς αειφόρα συστήματα παραγωγής που εξισορροπούν την απαίτηση για αποδόσεις, ποιότητα και</li> </ul> |

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 εμπειριστατωμένη 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.

### 3. 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
  - I. Βιομηχανοποιημένη γεωργία και αειφορία.
  - II. Το αγροοικοσύστημα
2. Φυτά και αβιοτικό περιβάλλον
3. Φυτά και βιοτικό περιβάλλον
4. Αλληλοεπιδράσεις σε επίπεδο συστήματος
  - I. Οικολογία πληθυσμών σε αγροοικοσυστήματα
  - II. Γενετικοί πόροι σε αγροοικοσυστήματα
- III. Αλληλοεπιδράσεις ειδών σε φυτοκοινωνίες καλλιιεργειών
- IV. Βιοποικιλότητα αγροοικοσυστημάτων
- V. Διατάραξη, διαδοχή και διαχείριση αγροοικοσυστημάτων
- VI. Ενέργεια στα αγροοικοσυστήματα
- VII. Ποικιλότητα τοπίου και γεωργία
5. Μετάβαση στην αειφορία
  - I. Μετάβαση στην οικολογική διαχείριση
  - II. Δείκτες αειφορίας
6. Αειφόρα συστήματα παραγωγής τροφίμων
  - I. Γεωργία, κοινωνία και αγροοικολογία
  - II. Συστήματα τροφίμων και πολιτισμός
  - III. 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.

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

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> | 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. |
|-------------------------|---|

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 30                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 20                              |
|   | Άσκηση Πεδίου   | 15                              |
|   | Συγγραφή- Παρουσίαση εργασίας   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 40                              |
|   | Σύνολο Μαθήματος  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει τελικό γραπτό διαγωνισμό. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (70%) και στις εργασίες παρουσίασης δεδομένων (30%).</p> |                                 |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <p>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gliessman, S. R. 2014. Agroecology: the ecology of sustainable food systems. Third edition. CRC Press.</li> <li>▪ Altieri, M. 1995. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture, 2nd edition. Westview Press.</li> <li>▪ Rickerl, D. and C. Francis (eds). 2004. Agroecosystems Analysis. ASA, CSSA, and SSSA. Agron. Monogr. 43.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Matson, P.A. Parton, W. J., Power, A. G. and M. J. Swift, 1997. Agricultural Intensifications and Ecosystem Properties. Science 277: 504-509.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Altieri, M. A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. Agriculture, Ecosystems &amp; Environment, 74(1), 19-31.</li> <li>▪ Collins, W. W. and C. O. Qualset (eds). 1999. Biodiversity in Agroecosystems. CRC Lewis Publishers, Boca Raton</li> <li>▪ Flora, C. (ed.) 2001 Integration between Agroecosystems and Rural Communities. Advances in Agroecology Series. CRC Press, Boca Raton.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Πολυράκης Γ.Θ. 2003. Περιβαλλοντική Γεωργία. Αθήνα. Εκδόσεις Ψύχαλλου.</li> </ul> |
|---|

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

**ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                                      |                           |
|--|---|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.0016.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 7 <sup>ο</sup>            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ</b>   |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| ΘΕΩΡΙΑ   |   | 3                                    |                           |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                       |   | 2                                    |                           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    |   | <b>5</b>                             | <b>5</b>                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι   |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH134/">https://eclass.teicrete.gr/courses/TGH134/</a> |                                      |                           |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στον φοιτητή οι βασικές γνώσεις για τα φυτά που χρησιμοποιούνται ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση πρασίνου σε ανοικτούς χώρους, όπως Πάρκα και Κήπους. Οι γνώσεις αυτές αφορούν στην γνώση βασικών αγρονομικών και βιολογικών χαρακτηριστικών των φυτών, έτσι ώστε η επιλογή τους να είναι εύστοχη περιβαλλοντικά, η εγκατάστασή τους κατάλληλη σχεδιαστικά και λειτουργικά και η αρχιτεκτονική αισθητική τους ικανοποιητική.</p> <p>Κατά το τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα είναι ικανοί να αναγνωρίζουν περί τα 150 με 200 φυτά με την κοινή και την Βοτανική ονομασία τους, να τα κατατάσσουν σε οκτώ βασικές κατηγορίες και έτσι σε συνάφεια να ανασύρουν τα βασικά αγρονομικά και βιολογικά χαρακτηριστικά αυτών. Θα μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές πολλαπλασιασμού τους και να εφαρμόσουν αλλά και διαδώσουν οδηγίες φύτευσης και συντήρησης (άρδευσης, λίπανσης, κλαδέματος). Θα μπορούν επίσης να προβαίνουν σε ορθή επιλογή αυτών σε σχέση με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και να τα εντάσσουν σε έργα κηποτεχνίας.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>   |

- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

Βασική κατεύθυνση του μαθήματος είναι η παρουσίαση της ύλης (των φυτών) ταξινομημένης σε οκτώ βασικές κατηγορίες, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Τα κριτήρια είναι Α. Ο βαθμός ξυλοποίησης των στελεχών Β. Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου τους. Γ. ο τρόπος ανάπτυξης τους. Οι κατηγορίες 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 κλπ κατανέμονται και σχολιάζονται στις οκτώ βασικές κατηγορίες. Οι πληροφορίες που δίνονται ανά φυτό αφορούν 1. Καταγωγή. 2. Περιγραφή μορφής, ύψους, υφής, φύλλου, άνθους. 3. Εποχή ανθοφορίας. 4. Περιβάλλον: κλίμα, ηλιοφάνεια, έδαφος, υγρασία. 5. Πολλαπλασιασμός. 6. Κύρια παράσιτα και ασθένειες. 7. Κηποτεχνική χρήση.

#### Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Αναγνώριση ζωντανών φυτών με επισκέψεις στο αγρόκτημα με το κοινό και το βοτανικό τους όνομα και τοποθέτηση καρτέλας σε ένα έκαστο με την ονομασία του: Γένος, είδος και Οικογένεια.

Πολλαπλασιασμός των φυτών με σπόρο, μοσχεύματα, διαίρεση, βολβούς, παραφυάδες, εναέριες καταβολάδες, ανάλογα την κατηγορία και το φυτό. Ο πολλαπλασιασμός θα γίνεται στο θερμοκήπιο και το σπορείο του εργαστηρίου σε συνεργασία με το φυτώριο του Αγροκτήματος. του ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ. Εκεί οι φοιτητές θα εκτελούν οι ίδιοι όλα τα στάδια, όπως προετοιμασία εδαφικού μίγματος, κοπή και προετοιμασία μοσχευμάτων, σπορά ή φύτευση και μεταφορά στο σπορείο, ρυθμίσεις υδρονέφωσης, αραίωση, σκληραγώγηση, μεταφυτεύσεις.

Εκτέλεση από τους φοιτητές εργασιών συντήρησης στο αγρόκτημα. Βοτανίσματα, κλαδέματα, κουρέματα, φύτευση εποχιακών, και θάμνων και δένδρων βάσει του σχεδίου και προγράμματος του Αγροκτήματος.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο (αίθουσα και Βοτανικό Κήπο Αγροκτήματος)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Άσκηση Πεδίου   | 30                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Μελέτη βιβλιογραφίας   | 30         |
|                            | <b>Σύνολο μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την ενεργή - επικοινωνιακή παρουσία (10%) και την απόδοση του φοιτητή στις εργαστηριακές ασκήσεις και εργασίες παρουσίασης (30%).</p> |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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



**ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ-ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |                           |                |
|--|--|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                              |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                            |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.009.0                           | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ-ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3                                      |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2                                      |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>                               | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης                             |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                               |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> |  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να οργανώνουν αμπελουργικά φυτώρια και να εφαρμόζουν τεχνικές παραγωγής απλών έρριζων και έρριζων εμβολιασμένων φυτών της αμπέλου.</li> <li>• Να συμμετέχουν ενεργά σε προγράμματα κλωνικής επιλογής και αξιολόγησης ποικιλιών και υποκειμένων.</li> <li>• Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα υποκείμενα, να γνωρίζουν τις καλλιεργητικές τους απαιτήσεις, και να μπορούν κατά περίπτωση να επιλέγουν το κατάλληλο υποκείμενο.</li> <li>• 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.</li> <li>• Να εφαρμόζουν τεχνικές σταφιδοποιίας και να ελέγχουν το παραγόμενο προϊόν</li> <li>• Να οργανώνουν προγράμματα παραγωγής πιστοποιημένων αμπελουργικών προϊόντων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>  |

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

### 3. 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-αραίωμα 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).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <p>Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο .</p> <p>Το μάθημα διεξάγεται με τη μορφή διαλέξεων που υποστηρίζονται από διαφάνειες, slides και έντυπα.</p> <p>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.</p> |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |

|                             |  |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις  | 39                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|                             | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|                             | Μελέτη   | 40                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p>Στο τέλος κάθε εξαμήνου, στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά.</p> <p>Στην περίπτωση του εργαστηρίου οι φοιτητές εξετάζονται ενδιάμεσα με πρακτικές εξετάσεις και στο τέλος του εξαμήνου γραπτά και πρακτικά.</p> |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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.

## ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑ  |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.8.0011.0   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ  |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| ΘΕΩΡΙΑ                                    | 3   |                    |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                | 2   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 5   | 5                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:                          | Ειδίκευσης  |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Ανθοκομία   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS |   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/GA1117/">https://eclass.teicrete.gr/courses/GA1117/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί να παρουσιάσει και να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις σύγχρονες τεχνικές παραγωγής των εμπορικότερων δρεπτών ανθέων και φυτών εσωτερικών χώρων με στόχο 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.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> <li>Ομαδική εργασία</li> <li>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

#### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Περίγραμμα ύλης Θωρίας**

Διάδοση και οικονομική σημασία των δρεπτών ανθέων και των φυτών εσωτερικών χώρων στην Ελλάδα, την Ευρώπη και διεθνώς. Αδυναμίες και προβλήματα παραγωγής και εμπορίας. Προοπτικές ανάπτυξης του κλάδου. Πολλαπλασιασμός, οργάνωση παραγωγής, εγκλιματισμός, συνθήκες αποθήκευσης, μεταφοράς και διατήρησης στους εσωτερικούς χώρους.

Βοτανική ταξινόμηση, περιγραφή χρήση, πολλαπλασιασμός, είδη και ποικιλίες, περιβάλλον ανάπτυξης, συστήματα και τεχνικές καλλιέργειας (άρδευση, λίπανση, έλεγχος ανάπτυξης και άνθησης, φυτοπροστασία ανθοκομικών, μεταπαραγωγικοί χειρισμοί των κυριότερων δρεπτών ανθέων, φυλλωδών και ανθίζοντων φυτών, κάκτων και παχύφυτων καθώς την εμπορική αναπαραγωγή των ανθοκομικών φυτών

**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.

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο (αίθουσα και θερμοκήπια) Ανθοκομίας  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Άσκηση Πεδίου   | 10                              |
|   | Πειραματικές εργασίες   | 20                              |
|   | Μελέτη  | 30                              |
|   | <b>Σύνολο μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.</b>                           | Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός του τελικού γραπτού διαγωνίσματος, δύο ενδιάμεσα μικρής  |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>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.</p> <p>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%).</p> |
|--|---|

##### 5. 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, Hort. 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

**ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.9.005.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γενική Λαχανοκομία, Ειδική Λαχανοκομία  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην αγγλική)  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH126/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH126/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν και λειτουργούν λαχανοκομικές επιχειρήσεις</li> <li>• Αναγνωρίζουν τυχόν προβλήματα καλλιέργειας και προτείνουν λύσεις</li> </ul> <p>Εφαρμόζουν όλες τις γνωστές τεχνικές και αναπτύσσουν νέες σε όλες τις μορφές καλλιέργειας και τα πλέον διαδεδομένα συστήματα άσκησης της Γεωργίας.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>   |

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

### 3. 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, θερμοκήπια) 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, ασκαλόνιον, Σχινόπρασο, Αμπελόπρασο, Κρεμμύδι το Συριγγώδες
- Οικ. Fabaceae: Φασολιά, Αρακάς
- Οικ. Apiaceae: Καρότο, Μαϊντανός, Σέλινο, Άνιθος, Μάραθος, Κορίανδρος, Κύμινο,
- Οικ. Malvaceae: Μπάμια
- Οικ. Rosaceae: Φράουλα

#### Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |
|---|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | 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 πολλαπλού 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. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις   | 39                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 13                              |
|                             | Άσκηση Πεδίου   | 13                              |
|                             | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|                             | Μελέτη  | 40                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Γραπτή ή/και προφορική εξέταση, αξιολόγηση δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών.  |                                 |

#### 5. 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.
- 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****ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.024.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΕΙΔΙΚΗ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις  | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γενική Δενδροκομία  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ, υπό προϋποθέσεις   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO187/">https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO187/</a> |                           |                |

**2. 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 ρών 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 αειφορία των διαφόρων γεωργικών πρακτικών που εφαρμόζονται στον ελαιώνα.
- έχουν την ικανότητα να συγκρίνουν, με χρήση δεικτών, την αειφορία των διαφόρων (συμβατικών, χαμηλών εισροών, οικολογικών) συστημάτων παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων, να κατανοούν τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες των διαφόρων συστημάτων και να έχουν εμπειριστωμένη άποψη πως αυτά μπορούν να βελτιωθούν
- έχουν την ικανότητα να σχεδιάζουν αειφόρα 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.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η οργάνωση του μαθήματος περιλαμβάνει θεωρητικές και πρακτικές προσεγγίσεις στην ελαιοκομία και την παραγωγή αειφόρων ελαιοκομικών προϊόντων. Οι τομείς μελέτης εμπεριέχουν τους ακόλουθους κύριους άξονες:

- i) Γενικό πλαίσιο των αειφόρων 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 αγροοικοσύστημα 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 αγροοικοσυστήματος, 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.

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | 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.                         |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 39                              |

|                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
|                            | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26         |
|                            | Άσκηση Πεδίου   | 10         |
|                            | Συγγραφή εργασίας   | 15         |
|                            | Μελέτη  | 35         |
|                            | Σύνολο Μαθήματος  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>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.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (70%) και στις εργασίες παρουσίασης δεδομένων (30%).</p> |            |

#### 5. 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

Ιστοσελίδες

IOOC (INTERNATIONAL OLIVE OIL COUNCIL): <http://www.internationaloliveoil.org>

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION): <http://www.fao.org>

Codex Alimentarius: <http://www.codexalimentarius.net/>

Greek Association of Industries and Processors of Olive Oil (SEVITEL):

<http://www.oliveoil.gr>

ASOLIVA (SPANISH OLIVE OIL EXPORTERS ASSOCIATION): <http://www.asoliva.com>

ASSITOL (ACCOCIAZIONE ITALIANA DELL' INDUSTRIA OLEARIA):

<http://www.federalimentare.it>

CONSORZIO NAZIONALE DEGLI OLIVICOLTORI: <http://www.cno.it>

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                          |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                                     |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ                     |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.021.0                                  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις  | 2   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 3   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>                                      | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης                                    |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ                          |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                                      |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στο φοιτητή οι βασικές γνώσεις σχεδιασμού τοπίου και κηποτεχνικών έργων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές 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, το σχεδιασμό κατασκευαστικών λεπτομερειών οι οποίες είναι απαραίτητες για την ολοκληρωμένη παρουσίαση μιας σχεδιαστικής πρότασης, τις τεχνολογίες αιχμής όπως είναι τα φυτεμένα δώματα και οι κάθετοι κήποι, τη διαχείριση των χλοοταπήτητων καθώς και την κατάρτιση προϋπολογισμού και σύνταξη τεύχους τεχνικών προδιαγραφών για τα έργα πρασίνου.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> </ul>   |

- 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

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ 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<sup>ου</sup> εξαμήνου) και περιλαμβάνει:

- a. 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.
- b. Εξοικείωση με το σχεδιασμό σε ελεύθερο, προοπτικό και αξονομετρικό σχέδιο και τις αλλαγές σχεδιαστικής κλίμακας.
- c. Τη σχεδιαστική εφαρμογή της 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.
- d. Παρουσίαση σχεδιαστικών προτάσεων για έργα περίπτωσης όπως κήποι, πάρκα, δημόσιοι υπαίθριοι χώροι, παιδικοί χώροι παιχνιδιού, παρόδια τοπία και νησίδες, χώροι στάθμευσης, Xeroscaping, θεματικά πάρκα
- e. Τις ιδιότητες και το συνδυασμό διαφόρων κατασκευαστικών υλικών και τη χρήση τους στο σχεδιασμό έργων Τοπίου
- f. 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 σκίαστρα, ratios κ.ά.
- g. Το σχεδιασμό αυτόματου συστήματος άρδευσης, με την αλληλοκάλυψη των εκτοξευτήρων, τη διαστασιολόγηση των αγωγών, τις συνδέσεις των ηλεκτροκαλωδιώσεων και τον υπολογισμό των απωλειών πίεσης
- h. Το σχεδιασμό του συστήματος ηλεκτροφωτισμού βασιζόμενο στη χωροθέτηση και επιλογή του είδους των φωτιστικών
- i. Τη μεταφορά του σχεδίου στο πεδίο και το αντίστροφο
- j. Τη διενέργεια προμετρήσεων και τη σύνταξη προϋπολογισμού για έργα πρασίνου
- k. Την εξοικείωση με το νομικό πλαίσιο για τις μελέτες και τις κατασκευές των έργων πρασίνου

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται με δια ζώσης παρουσία σε ειδική αίθουσα Studio εξοπλισμένη με σχεδιαστήρια και παραλληλογράφους. Λόγω του περιορισμένου αριθμού των σχεδιαστήριων οι φοιτητές/τριες που δύνανται να συμμετέχουν περιορίζονται σε 24 άτομα. |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Το βασικό στοιχείο του μαθήματος είναι ο σχεδιασμός είτε με το χέρι είτε με τη χρήση κατάλληλης εφαρμογής.  |



|                             |  |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
|                             | <p>Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή.</p> <p>Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.</p> <p>Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας.</p> <p>Ανάθεση σχεδιαστικών εργασιών κατά μονάς ή σε ομάδες.</p> <p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</p> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις  | 26                              |
|                             | Σχεδιασμός σε Studio   | 39                              |
|                             | Άσκηση Πεδίου  | 15                              |
|                             | Υλοποίηση σχεδιαστικών εργασιών  | 25                              |
|                             | Μελέτη   | 20                              |
|                             | Σύνολο Μαθήματος   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>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.</p>  |                                 |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

**ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ - ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί να παρουσιάσει στους φοιτητές τα κυριότερα αρωματικά- φαρμακευτικά φυτά και να τους εξοικειώσει με αυτά, καθώς και τις τεχνικές καλλιέργειας και επεξεργασίας τους, όπως και την αξιολόγηση, αξιοποίηση και οικονομική σημασία των προϊόντων, που προέρχονται από αυτά.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <p>Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά (άγρια η καλλιεργούμενα), καθώς και την πιθανή τοξικότητα (επικινδυνότητα) αυτών η των προϊόντων τους.</p> <p>Να μπορούν να οργανώσουν μια μονάδα παράγωγης Α.- Φ. φυτών με εμπορικό ενδιαφέρον και να γνωρίζουν τις κατάλληλες καλλιεργητικές τεχνικές με στόχο την παράγωση προϊόντων χαμηλού κόστους αλλά υψηλής ποιότητας καθώς και τους ορθούς μετασυλλεκτικούς χειρισμούς για την διατήρηση της ποιότητας από την παραγωγή ως στην διάθεση και την κατανάλωση.</p> <p>Να είναι σε θέση να υποδείξουν την κατάλληλη καλλιέργεια Α.-Φ. φυτών σε άγονα, χέρσα η προβληματικά εδάφη, ή την συγκαλλιέργειά τους με υφιστάμενες καλλιέργειες με στόχο την αύξηση των εσόδων και την ορθή διαχείριση του περιβάλλοντος.</p> |

| Γενικές Ικανότητες  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περιγραφή ύλης Θεωρίας

Ορισμοί εννοιών σχετικών με τα αρωματικά - φαρμακευτικά φυτά. Ιστορική αναδρομή και κοινωνικο-οικονομική σημασία. Προϊόντα δευτερογενούς μεταβολισμού (φυτοχημικά) και χρήσεις τους στην αρωματοποιία, φαρμακευτική, στα τρόφιμα, ποτά και στη φυτοπροστασία. Αιθέρια Έλαια, Αλκαλοειδή, Ρητίνες, Οποί: ρόλος τους στα φυτά, στο περιβάλλον και τον άνθρωπο. Σύσταση, προέλευση, βιοσύνθεση, και παρουσία τους στα φυτά. Μέθοδοι παραλαβής Αιθέριων Ελαίων, ανάλυση και διατήρηση αυτών. Διδασκαλία των κυριότερων Α.-Φ. φυτών σύμφωνα με βοτανική, φυτοχημική, χρηστική ταξινόμηση. Για κάθε φυτό αναφέρονται: ταξινόμηση, καταγωγή, περιγραφή, βιολογία και οικολογία, πολλαπλασιασμός, καλλιέργεια, συλλογή – απόδοση, διατήρηση και διάθεση. Οικονομική σημασία, προβλήματα –ιδιαιτερότητες. Φυτά και προϊόντα μεγάλης (παρούσας και δυνητικής) σημασίας για τον τόπο μας.

#### Περιγραφή ύλης Εργαστηρίου

|   |   |
|---|---|
| Ορολογία, και παρουσίαση αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και προϊόντων τους              | Μπαχαρικά-αρτυματικά- καρυκείμενα   |
| Φυτοχημικά, Αιθέρια Έλαια, Ελαιοφόροι Αδένες  | Μη αλκοολούχα ροφήματα Α.-Φ. φυτών: καφές, τσάι, κακάο  |
| Παραλαβή Αιθέριων Ελαίων- Έγχυμα, Αφέψημα, Εκχύλιση Απόσταξη στο Εργαστήριο της Σχολής. | Φυτά και προϊόντα ιδιαίτερης σημασίας: μαστίχα Χίου, κρόκος Κοζάνης, λάδανο, εδώδιμα άγρια χόρτα. |
| Φυτά οικ. Lamiaceae με Α. Έ., πολλαπλασιασμός στο θερμοκήπιο της Σχολής.                | Εγκατάσταση αρωματικών φυτών και συντήρηση κήπου αρωματικών                                       |
| Φυτά οικ. Asteraceae, Apiaceae κ.α. με Α. Έ., πολλαπλασιασμός στο θερμοκήπιο της Σχολής | Συλλογή και μετασυλλεκτική διαχείριση αρωματικών προϊόντων  |
| Αλκαλοειδή, φυτά και προϊόντα με αλκαλοειδή (φάρμακα-δηλητήρια)                         | Παρατήρηση, συλλογή (δειγμάτων) αρωματικών σε φυσικό περιβάλλον                                   |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Εισαγωγή σε λειτουργία διαδικτυακής εύρεσης δεδομένων σε Catalogue of life, Plant list κλπ.</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις   | 39                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|                             | Συγγραφή εργασίας   | 15                              |
|                             | Μελέτη  | 45                              |
|                             | Σύνολο Μαθήματος  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει ενδιάμεση αξιολόγηση υπό μορφή μικρών ατομικών εργασιών ή γραπτών εξετάσεων και τελική με γραπτές εξετάσεις.</p> |                                 |

#### 5. 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.

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**

**ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα έχει σκοπό την κατάρτιση των φοιτητών σε θέματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ταξινόμησης των μικροοργανισμών των τροφίμων</li> <li>• Αξιολόγησης των μικροβιακών κινδύνων στα τρόφιμα</li> <li>• Συνηθέστερων πηγών μικροβίων στα τρόφιμα</li> <li>• Μεθόδων επεξεργασίας προϊόντων φυτικής παραγωγής με την χρήση καλλιεργειών μικροοργανισμών</li> <li>• Υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων</li> </ul> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τις μικροβιακές ομάδες που απαντώνται στα τρόφιμα</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την θετική και αρνητική δράση των μικροβιακών πληθυσμών</li> <li>• Τις τεχνικές επεξεργασίας τροφίμων με την χρήση μικροοργανισμών</li> <li>• Τους κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων</li> </ul>  |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> </ul> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p> |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Υλη θεωρίας

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 σαλμονέλας 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).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών                                      |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις (σύνολο 13X2)  | 26                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις (13 X2)                                       | 26                              |
|   | Εργασία  | 18                              |
|   | Μελέτη   | 55                              |
|   | Σύνολο Μαθήματος   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτή ή/και προφορική εξέταση ενδιάμεσα και στο τέλος του εξαμήνου. |                                 |

#### 5. 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

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Μετά το πέρας του μαθήματος, οι φοιτητές αποκτούν γνώσεις: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Για τη χημική σύσταση των τροφίμων</li> <li>– Τις ιδιότητες των συστατικών των τροφίμων</li> <li>– Τις μεθόδους προσδιορισμού της σύστασης των τροφίμων</li> </ul>   |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

#### 3. 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 σταθερότητα 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.

#### Περιγραφή 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.

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

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 26                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 33                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Μελέτη   | 40         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### Βιβλία

- Belitz H., -D, Grosch W., Schieberle P., (2007), «Χημεία Τροφίμων», Μεταφραση: Μαρία Δ. Παπαγεωργίου, Άγγελος Ι. Βάρναλης. επιμέλεια Στυλιανός Ν. Ραφαηλίδης, Εκδόσεις Τζιόλα, 3η έκδοση. Σελ. 1599
- Μπόσκος Δ., (2004). Χημεία Τροφίμων. Εκδόσεις Γαργατάνη, 5η έκδοση, σελ. 316
- Ζαμπετάκης Ι., Μαρκάκη Π. και Προεστός Χ. (2014). Χημεία Τροφίμων. Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., σελ. 407.
- Damodaran Srinivasan, Parkin Kirk, Fennema Owen R.F(2008), "Fennema'S Food Chemistry", CRC Press, Taylor and Francis Inc, Great Britain, 4th Edition. Pages 1160.
- Coultate T.P., (2001), "Food. The Chemistry of its Components", Royal Society of Chemistry, 4th Edition. ISBN: 978-0854046157. Pages 444.

##### Επιστημονικά περιοδικά

- Food Chemistry
- Journal of Agricultural and Food Chemistry
- Journal of the Science of Food and Agriculture.

**ΑΓΡΟΦΥΣΙΚΗ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| 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. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών<br>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις<br>Λήψη αποφάσεων<br>Ομαδική εργασία<br>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών<br>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων<br>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον<br>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p>Το μάθημα της θεωρίας του μαθήματος της Αγροφυσικής περιλαμβάνει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Εισαγωγικές έννοιες: μονάδες μετρήσεις Introductory principles: measurements – units</li> </ol> <p>Γενικές γνώσεις για μάζα, ενέργεια και απόδοση</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 Έργο – Ενέργεια – Ισχύς σε σχέση με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως αιολική, ηλιακή, και βιομάζα</li> <li>3 Μηχανικές ιδιότητες της ύλης με εφαρμογές σε πτυχές της γεωπονίας όπως η σκληρότητα του εδάφους, η αντοχή σε διάτμηση, και η ακαμψία</li> <li>4 Ηλεκτρισμός: στατικός, συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα και οι εφαρμογές τους σε βασικές γνώσεις και εφαρμογές σε θερμοκήπια, και καλλιέργειες</li> <li>5 Ηλεκτροδυναμική – Θερμοδυναμική σε συσχέτιση με τους μηχανισμούς προσρόφησης θρεπτικών ουσιών από τα φυτά, τη φωτοσύνθεση, και το περιβάλλον</li> <li>6 Οπτική: βασικές ιδιότητες οπτικού εξοπλισμού και οι εφαρμογές της στη μικροσκοπία, φασματοσκοπία, πηγές φωτός, και οι απεικονιστικές δυνατότητες και ικανότητες</li> <li>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</li> <li>8 Ραδιενέργεια – Δοσιμετρία και η επίδραση τους στην ασφάλεια των τροφίμων</li> </ol> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | 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  |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |
|---|---|----------------------|---------------------------------|-----------|----|-------------------|----|--------|----|-------------------------|------------|--|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <p>Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή.</p> <p>Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.</p> <p>Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας.</p> <p>Ανάθεση εργασιών με χρήση βιβλιογραφίας και διαδικτύου (βάσεις δεδομένων).</p> <p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</p> |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>  | <i>Δραστηριότητα</i> | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> | Διαλέξεις | 52 | Συγγραφή εργασιών | 28 | Μελέτη | 45 | <b>Σύνολο Μαθήματος</b> | <b>125</b> |  |
| <i>Δραστηριότητα</i>                                  | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>   |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |
| Διαλέξεις   | 52  |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |
| Συγγραφή εργασιών                                     | 28  |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |
| Μελέτη  | 45  |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |
| <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                               | <b>125</b>  |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει μία τελική εξέταση.</p>  |                      |                                 |           |    |                   |    |        |    |                         |            |  |

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

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 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](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-90-481-3585-1_11)
2. ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ - ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ ΜΥΡΣΙΝΗ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ, ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ. <https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:3704/0>
3. 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/>
4. 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](https://www.researchgate.net/publication/271378961_Agrophysics_-_physics_in_agriculture_and_environment)

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ****ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.7.0018.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ</b>   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΘΕΩΡΙΑ   | 2   |                           |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                       | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στα αγγλικά)   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses">https://eclass.teicrete.gr/courses</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να κάνουν τα ακόλουθα :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σχεδιάσουν μια υδροπονική καλλιέργεια σε κάθε ένα από τα διδαχθέντα συστήματα.</li> <li>• Να υπολογίζουν τα υλικά και τις ποσότητες που απαιτούνται από κάθε ένα από αυτά και το κόστος τους.</li> <li>• Να μπορούν να παρασκευάζουν το απαιτούμενο θρεπτικό διάλυμα ανάλογα με το είδος του φυτού και την εποχή ανάπτυξής του.</li> </ul> <p>Να μπορούν να καθοδηγήσουν ενδιαφερόμενους καλλιεργητές για όλα τα παραπάνω.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> </ul>   |

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

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Θεωρία   | 39                              |
|   | Εργαστήριο   | 26                              |
|   | Μελέτη   | 60                              |
|   | Σύνολο   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Με τελική γραπτή εξέταση για τη θεωρία.</p> <p>Για τα εργαστήρια γίνεται μεικτή εξέταση: Γραπτή και Πρακτική εξέταση.</p> |                                 |

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

## ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ II

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.7.0017.0   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ II  |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις                                 | 2   |                    |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    | 2   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 2   | 5                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης  |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH183/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH183/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν τα κυριότερα “βιομηχανικά και ενεργειακά φυτά” και να γνωρίζουν στοιχεία της μορφολογίας και φυσιολογίας τους.</li> <li>• κατανοούν και να προτείνουν λύσεις σε προβλήματα, που αφορούν βασικά στοιχεία καλλιέργειας και να γνωρίζουν τις επιδράσεις των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων στη διαμόρφωση της απόδοσης.</li> <li>• αναγνωρίζουν τα προϊόντα και υποπροϊόντα των βιομηχανικών και ενεργειακών φυτών και να κατανοούν τη σπουδαιότητά τους.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>   |



### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα ύλης Θεωρίας

**Περιγραφή του μαθήματος:** Για κάθε φυτό παρατίθεται η εξάπλωση και η οικονομική του σημασία. Περιγράφονται τα βοτανικά χαρακτηριστικά και αναλύονται τα στάδια ανάπτυξης σε συνδυασμό με τους παράγοντες που τα επηρεάζουν. Επιπλέον δίδονται πληροφορίες σχετικές με την ταξινόμηση, τις καλλιεργούμενες ποικιλίες και υβρίδια, την καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, προετοιμασία του εδάφους, λίπανση, σπορά, άρδευση, συγκομιδή), τους εχθρούς και τις ασθένειες που τα βλάπτουν. Ποιοτικά χαρακτηριστικά των επί μέρους προϊόντων και οι κυριότεροι τρόποι αξιοποίησής τους. Για το βαμβάκι, καπνό και ζαχαρότευτλα, δίνονται επιπλέον πληροφορίες που αφορούν στη διαδικασία σποροπαραγωγής.

#### Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου

Εξετάζει τα Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας, τα οποία έχουν καθιερωθεί ως “βιομηχανικά και ενεργειακά φυτά” (βαμβάκι, λινάρι, καννάβι, καπνός, ζαχαρότευτλα, ηλίανθος, ελαιοκράμβη, σουσάμι, αρακτυλίδα και ρετινολαδιά). . Επιπλέον δίδονται πληροφορίες σχετικές με την ταξινόμηση, τις καλλιεργούμενες ποικιλίες και υβρίδια, την καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, προετοιμασία του εδάφους, λίπανση, σπορά, άρδευση, συγκομιδή), τους εχθρούς και τις ασθένειες που τα βλάπτουν.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Άσκηση Πεδίου  | 10                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 30                              |
|   | Σύνολο Μαθήματος   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>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).</p> |                                 |

### 5. 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 Παπαστυλιανού, 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

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|  |   |                       |                |
|--|---|-----------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ  | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                       |                |
| ΤΜΗΜΑ  | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                       |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                              | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                       |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | 0810.8.0012.0   | ΕΞΑΜΗΝΟ<br>ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                             | ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ   |                       |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ         | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                | 2   |                       |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                       | 2   |                       |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                       | 4   | 5                     |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                              | Ειδίκευσης  |                       |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Γενική Χημεία<br>Μετασυλλεκτική Τεχνολογία Οπωροκηπευτικών                                |                       |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                       |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                       |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH179/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH179/</a> |                       |                |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| 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. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |  |
|--|--|
| <b>Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στην τεχνολογία μεταποίησης των αγροτικών προϊόντων.</li> <li>• Στοιχεία τεχνολογίας τροφίμων.</li> <li>• Βασικές ομάδες γεωργικών βιομηχανιών.</li> <li>• Οργάνωση και λειτουργία των βιομηχανιών 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.</li> <li>• Αξιολόγηση της ποιότητας των τελικών προϊόντων.</li> <li>• Αξιοποίηση των υποπροϊόντων.</li> <li>• Γεωργικές Βιομηχανίες και περιβάλλον.</li> </ul>  |  |
| <b>Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποιοτική Αξιολόγηση Επιτραπέζιας Ελιάς</li> <li>• Παραγωγή οίνου (Προετοιμασία γλεύκους - Μετρήσεις - Διορθώσεις, Παρακολούθηση της αλκοολικής ζύμωσης)</li> <li>• Οινολογικές Αναλύσεις (Προσδιορισμός αλκοολικού βαθμού, ολικής και ενεργού οξύτητας, πτητικής οξύτητας, και θειώδη ανυδρίτη σε κρασί)</li> <li>• Προσδιορισμός της Ελαιοπεριεκτικότητας Ελαιούχων Καρπών και Σπόρων</li> <li>• Έλεγχος ποιότητας ελαιόλαδου (Ανίχνευση οξειδωτικού ταγγίσματος - Μέτρηση Υπεροξειδίων - Δείκτες Κ)</li> <li>• Κατάψυξη λαχανικών, προσδιορισμός ποιότητας και ενεργότητας ενζύμων</li> <li>• Ποιοτική αξιολόγηση κομποστοποιημένων φρούτων</li> <li>• Βιομηχανική τομάτα (Αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών της πρώτης ύλης και του τοματοπολτού)</li> <li>• Οργανοληπτική αξιολόγηση (γευσιγνωσία) κρασιού και ελαιόλαδου</li> <li>• Σταφίδες και αποξηραμένα φρούτα.</li> </ul> |  |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | 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. |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 26                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 26                              |
|   | Μελέτη   | 39                              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Εκπαιδευτικές επισκέψεις   | 8          |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>2. Η αξιολόγηση της θεωρίας του μαθήματος περιλαμβάνει, εκτός της τελικής γραπτής εξέτασης, μία ενδιάμεση μικρής διάρκειας προαιρετική γραπτή εξέταση (πρόσδος), 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.</p> <p>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.</p> |            |

#### 5. 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 Engineering
- Journal of Food Industry
- Journal of Food Lipids
- Lipids
- Trends in Food Science & Technology

**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                                      |                           |
|--|---|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.8.0013.0   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 8 <sup>ο</sup>            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ</b>                                     |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    |   | 3+1                                  |                           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    |   | <b>4</b>                             | <b>5</b>                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην αγγλική)  |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH135/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH135/</a> |                                      |                           |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα διδάσκει τις επιδράσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της κλιματικής αλλαγής στη γεωργία και αντίστροφα.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να κατανοήσουν και να εκτιμήσουν την ευαισθησία των συστημάτων τροφίμων στις επιτελούμενες περιβαλλοντικές αλλαγές,</li> <li>• να υπολογίσουν και να χαρτογραφήσουν τον κίνδυνο,</li> <li>• να αναζητήσουν τις αλλαγές που θα μπορούσαν να υιοθετηθούν ώστε να εξασφαλισθεί η επάρκεια και η ασφάλεια τροφίμων και</li> <li>• να διερευνήσουν τις πιθανές ανάδρομες δράσεις σε δεδομένες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες.</li> </ul> <p>Επιπλέον οι φοιτητές θα αποκτήσουν δεξιότητες σε νέους τρόπους επικοινωνίας, πρόσβασης στο διαδίκτυο και σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων/πολλαπλές πηγές πληροφόρησης.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> </ul>  |

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

### 3. 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. 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         |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο, στην αίθουσα του εργαστηρίου και σε κατάλληλα διαμορφωμένους αγρούς και θερμοκήπια.   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | 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.<br><br>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..                    |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις  | 39                              |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 10                              |
|                             | Άσκηση Πεδίου  | 16                              |
|                             | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|                             | Μελέτη   | 40                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Γραπτή ή/και προφορική εξέταση, αξιολόγηση δυνατότητας εφαρμογής τεχνικών και χρήσης εργαστηριακών οργάνων και αξιολόγηση παραδοτέων εργασιών. |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γουμενάκη, Ε., 2017. Σημειώσεις για το μάθημα Περιβαλλοντικές Αλλαγές και Συστήματα Τροφίμων. 93 σελ.</li> <li>• Καραμπουρνιώτης, Γ., Λιακόπουλος, Γ., Νικολόπουλος, Δ., 2012. Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 332 σελ.</li> <li>• Bell J.N.B. and Treshow M., 2002. Air Pollution and Plant Life. Wiley, West Sussex, UK, 465p.</li> <li>• Fuhrer, J. and Gregory J.P., 2014. Climate Change Impact and Adaptation in Agricultural Systems. CABI, Oxfordshire, 285 p.</li> <li>• Newman, A.J., Anand, M., Henry, A.L.H., Hunt, S. and Gedalof, Z., 2011. Climate Change biology. CABI, Oxfordshire, 289 p.</li> <li>• Reynolds, P.M., 2010. Climate Change &amp; Crop Production. CABI, Oxfordshire, 292 p.</li> <li>• Seinfeld J.H. and Pandis S.N., 1998. Atmospheric Chemistry and Physics. Wiley, USA, 1326p.</li> </ul> |
|---|



## ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                       |                |
|---|---|-----------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                       |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                       |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                       |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.7.0015.0   | ΕΞΑΜΗΝΟ<br>ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  |                       |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 2   |                       |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                    | 2   |                       |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                             | <b>4</b>  | <b>5</b>              |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης  |                       |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Οργανική Χημεία, Χημεία Τροφίμων  |                       |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                       |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΟΧΙ   |                       |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH207/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH207/</a> |                       |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις και ικανότητες<br>σε θέματα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κινδύνων που παρουσιάζουν τα τροφίμων</li> <li>• Μεθόδων δειγματοληψίας και προσδιορισμού των ποιοτικών συντελεστών (χημικές φυσικές και βιολογικές αναλύσεις, οργανοληπτική αξιολόγηση κλπ)</li> <li>• Αξιολόγησης της ποιότητας των τροφίμων φυτικής παραγωγής</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> </ul>  |

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περιγραφή 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

#### Περιγραφή 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 αμαύρωσης
- Φυτικές χρωστικές.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις (VIDEO)</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 26                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 33                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</li> <li>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.</li> <li>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</li> </ol> |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | φοιτητής θα πρέπει να περάσει τη βάση, τόσο στα γραπτά, όσο και στις αναφορές. |
|--|--|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### Βιβλία

- Αρβανιτογιάννης Ι. Σ., Βαρζάκας Θ. Χ., Τζίφα Κ. (2008). Έλεγχος ποιότητας τροφίμων. Εκδόσεις Σταμούλης, σελ. 513.
- Γρηγοράκης Κ. και Τσάνης 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

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.8.0017.0   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ   |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| ΘΕΩΡΙΑ                                    | 2   |                    |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                | 2   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 4   | 5                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης  |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Όχι   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="http://www.steg.teicrete.gr/fp/">http://www.steg.teicrete.gr/fp/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Να γνωρίζει τις σημαντικότερες παθογένειες των εδαφών και τους τρόπους αντιμετώπισής τους.</li> <li>– Να γνωρίζει τη διαδικασία χαρτογράφησης και αξιοποίησης των εδαφών.</li> <li>– Να γνωρίζει τις σημαντικότερες μορφές διάβρωσης και τους τρόπους αντιμετώπισής τους.</li> </ul> <p>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.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |

- 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

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ 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 νατριωμένα 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>                              | Στη θεωρία με διαλέξεις<br><br>Στο εργαστήριο, αρχικά αναλύεται η μεθοδολογία της εκάστοτε άσκησης και στη συνέχεια με οδηγό τον εκπαιδευτικό οι φοιτητές ασκούνται πρακτικά στην εφαρμογή της άσκησης. |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Στη θεωρία χρήση PowerPoint.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Θεωρία  | 39                              |
|   | Εργαστήριο  | 26                              |
|   | Μελέτη  | 60                              |
|   | Σύνολο  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Στο τέλος κάθε εξαμήνου, στην αντίστοιχη εξεταστική, οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά, σε μια σειρά ερωτήσεων σχετικών με την ύλη του μαθήματος.  |                                 |

## 5. 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. Westcof 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. Klude 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.

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IN VITRO ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΥΤΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.9.007.0  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IN VITRO ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΥΤΩΝ</b>                               |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 2   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Φυσιολογία Φυτών – Φυσιολογία Ανάπτυξης Φυτών                               |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/">https://eclass.hmu.gr/courses/</a> |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζουν την ιστορική εξέλιξη και τους φυσιολογικούς μηχανισμούς πίσω από την τεχνολογία της ιστοκαλλιέργειας</li> <li>• 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.</li> <li>• Να εξοικειωθούν με τα μέσα και τις απαιτήσεις για τη δημιουργία μιας επιχειρηματικής μονάδας μικροπολλαπλασιασμού.</li> <li>• Να κατανοούν φαινόμενα όπως αυτά της σωματικής εμβρυογένεσης και της σωμακλωνικής παραλλακτικότητας.</li> <li>• Να εξοικειωθούν με την τεχνολογία των βιοαντιδραστήρων.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> </ul>   |

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

### 3. 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.**

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 26                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | Εκπόνηση Μελέτης   | 15                              |
|   | Μελέτη   | 38                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>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.</p> <p>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%).</p> |                                 |

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



Κίντζιος Σ., 2015. Εισαγωγή στο Μικροπολλαπλασιασμό των Φυτών. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, <http://hdl.handle.net/11419/241>.

## ΠΑΡΑΓΩΓΗ &amp; ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.8.0015.0   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 9 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ                                |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| ΘΕΩΡΙΑ                                    | 2   |                    |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                | 2   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 4   | 5                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης  |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Όχι (στα αγγλικά)   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="http://www.steg.teicrete.gr/fp/">http://www.steg.teicrete.gr/fp/</a> |                    |                |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• κατανοούν τις βασικές αρχές παραγωγής και διαχείρισης του Π.Υ., καθώς επίσης και τη σημασία της ποιότητας του στην καλλιέργεια.</li> <li>• γνωρίζουν τη διαδικασία παραγωγής και πιστοποίησης του Π.Υ., καθώς επίσης και τους φορείς ελέγχου και παραγωγής του.</li> <li>• γνωρίζουν το Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την παραγωγή, πιστοποίηση και διακίνηση του εγγενούς και αγενούς Π.Υ.</li> <li>• 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.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |

- 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.

### 3. 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)                              |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο                             |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Διαλέξεις υποστηριζόμενες με Power Point.      |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>                           | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις                                      | 39                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις                         | 26                              |
|   | Μελέτη   | 60                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                        | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Η αξιολόγηση των φοιτητών στο θεωρητικό μέρος γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος κάθε εξαμήνου.</p> <p>Στο εργαστήριο η αξιολόγηση περιλαμβάνει θεωρητική εξέταση, γραπτή εξέταση και πειραματικές εργασίες, που αφορούν κυρίως την μαζική-επιχειρηματική παραγωγή Π.Υ. με ιστοκαλλιέργεια.</p> |
|--|--|

#### 5. 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.
- Crino P., Sonnino A., Saccardo F., Buiatti M., Porta-Puglia A. and Surico G. 1993. Miglioramento genetico delle piante per resistenza a patogeni e parassiti. Edizione Edagricole, Bologna, 654 p.
- 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.
- Hartman H. T., and D.E. Kester 1992. Propagazione delle piante. Basi scientifiche e applicazioni tecniche. Edizioni Edagricole, Bologna, Italy, 710 p.
- Κανάκης, Α. 1989. Παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού Φράουλας. Εκδ. Υπουργείου Γεωργίας, Αθήνα
- 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.

## ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.5.002.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 9 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ  |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| ΘΕΩΡΙΑ                                    | 3+1   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 4   | 5                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης  |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |   |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Όχι   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO179/">https://eclass.hmu.gr/courses/AGRO179/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την κατανόηση του προβλήματος των ζιζανίων στις καλλιέργειες.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα κυριότερα είδη ζιζανίων στις καλλιέργειες και μέσω της γνώσης της βιολογίας και της οικολογίας των μεμονωμένων ειδών των ζιζανίων να δημιουργούν αποτελεσματικά προγράμματα ελέγχου. Εξοικείωση με την χρήση των ζιζανιοκτόνων, το τρόπο δράσης, το τρόπο εφαρμογής, το φάσμα δράσης, την εκλεκτικότητα και την τύχη και συμπεριφορά των ζιζανιοκτόνων στα φυτά, στο έδαφος, στα νερά και στην ατμόσφαιρα. Αναγνώριση του προβλήματος της ανθεκτικότητας των ζιζανίων στα ζιζανιοκτόνα, γνώση του μηχανισμού αντοχής και καθορισμός εναλλακτικών προσεγγίσεων ελέγχου των ζιζανίων.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>  |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΥΛΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ (ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΖΙΖΑΝΙΟ, ΖΗΜΙΕΣ ΚΑΙ ΩΦΕΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΑ ΖΙΖΑΝΙΑ)  
 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ  
 ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΖΙΖΑΝΙΩΝ  
 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ (ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ)  
 ΦΥΤΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ  
 ΕΚΛΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ  
 ΤΡΟΠΟΣ- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ  
 ΤΥΧΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ  
 ΤΥΧΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (ΕΔΑΦΟΣ, ΝΕΡΑ, ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ)  
 ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΤΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ  
 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΕΣ ΣΤΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ (ΚΑΖ)

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ:** ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας, οι ασκήσεις πράξεις στο αγρόκτημα με συλλογή και επίδειξη των ζιζανίων.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Διαλέξεις υποστηριζόμενες με Power Point, Video  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις+ Ασκήσεις πράξης   | 52                              |
|   | Ασκήσεις Πεδίου  | 20                              |
|   | Εργασία  | 15                              |
|   | Μελέτη   | 38                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη και προαιρετικά παρουσιάζει βιβλιογραφική εργασία κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου. |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | Στις ασκήσεις πράξης η αξιολόγηση περιλαμβάνει την γραπτή ή προφορική αναγνώριση των ζιζανίων |
|--|---|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΛΟΛΑΣ Π., 2007, ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ, ΖΙΖΑΝΙΑ-ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ, ΤΥΧΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ. Εκδ. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ
2. ΕΛΕΥΘΕΡΟΧΩΡΙΝΟΣ Η, 2008. ΖΙΖΑΝΙΑ-ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΟΝ-ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Εκδ. ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε
3. ΒΑΣΙΛΑΚΟΓΛΟΥ Ι., ΚΙΤΣΙΟΣ Δ. 2021. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ Εκδ. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ
4. ΒΑΣΙΛΑΚΟΓΛΟΥ Ι., ΚΙΤΣΙΟΣ Δ. 2017, ΖΙΖΑΝΙΑ. ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ Εκδ. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ
5. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ: Weed Science, Weed Research

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>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.</p> <p>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".</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>  |



### 3. 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 αειθαλή), 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.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα του εργαστηρίου.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> <li>• Εισαγωγή σε λειτουργία διαδικτυακής εύρεσης δεδομένων σε Catalogue of life, Plant list, Fauna Euroarea κλπ.</li> </ul>      |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 26                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Συγγραφή- Παρουσίαση εργασίας   | 28                              |
|   | Μελέτη  | 45                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα.</p> <p>Η αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων περιλαμβάνει μικρή εργασία, σύντομη προφορική παρουσίαση ενώπιον ακροατηρίου, με οπτικό υλικό και ανταπόκριση στις ερωτήσεις του ακροατηρίου. Επίσης την κριτική τοποθέτηση (ερωτήσεις – παρατηρήσεις) στις παρουσιάσεις των άλλων φοιτητών.</p> |                                 |

**5. 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**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

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

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Οι φοιτητές θα διδαχθούν τα Τροπικά και Υποτροπικά καρποφόρα δένδρα: Μπανάνα, Αβοκάντο, Μάνγκο, Λίτσι, Χουρμαδιά, Τσεριμόγια, Φειζόρα, Γκουάβα, Πιτάγια, Παπάγια, Πασιφλόρα, Πεκάν, Μακαντάμια, Δεσπολιά και Φραγκοσουκιά ώστε να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με:</p> <p>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.</p> <p>Τα σύγχρονα συστήματα διαχείρισης της καλλιέργειας που θα είναι εναρμονισμένα με τους κανόνες της ορθής δενδροκομικής πρακτικής που είναι φιλικό προς το περιβάλλον και ασφαλείς για τον καλλιεργητή και τον καταναλωτή.</p> <p>Την σχεδίαση, την εγκατάσταση, την οργάνωση και την διαχείριση εμπορικών φυτειών.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> |

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. Να οργανώνουν προγράμματα παραγωγής πιστοποιημένων προϊόντων και να κατευθύνουν ομάδες παραγωγών</li> </ol> |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>   |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <p><b>Περίγραμμα ύλης Θεωρίας</b></p> <p>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 οπωρώνα (καλλιέργεια εδάφους, κλάδεμα, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία, αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών), καθορισμός χρόνου συγκομιδής καρπών.</p> <p><b>Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μπανάνα (μορφολογία -φυσιολογία, μέσα και τεχνική καλλιέργειας)</li> <li>• Mango (μορφολογία -φυσιολογία ,μέσα και τεχνική εγκατάστασης Mango σε θερμοκήπιοκαι ύπαιθρο.</li> <li>• Βοτανικά χαρακτηριστικά Avocado(ποικιλίες-κλάδεμα κ.λ.π)</li> <li>• Δεσπολιά (ποικιλίες-πολλαπλασιασμός –κλάδεμα καρποφορίας-αραίωμα φορτίου)</li> <li>• Φραγκοσυκιά( τεχνική καλλιέργειας )</li> <li>• Γκουάβα-τσεριμόγια-Λίτσι- Πασιφλόρα – Φειζόα- Πιτάγια, Παπάγια, Μακαντάμια κ.λ.π( τεχνικές καλλιέργειας)</li> </ul> |
|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | 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. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Θεωρία   | 39                              |
|                             | Εργαστήριο   | 26                              |
|                             | Μελέτη   | 60                              |
|                             | Σύνολο   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Για τη θεωρία κάθε φοιτητής λαμβάνει μέρος σε γραπτές ή προφορικές εξετάσεις στη διδαχθείσα ύλη ή παρουσιάζει εργασίες κατά την διάρκεια της διδακτικής περιόδου του εξαμήνου, Από το σύνολο των αποτελεσμάτων αυτών εξάγεται ο βαθμός προόδου του μαθήματος. Για το εργαστήριο υπάρχει γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή μπορεί να πραγματοποιείται συνεχής αξιολόγηση καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου.   |                                 |

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποντίκης, Κ. (2001). Ειδική Δενδροκομία – Τροπικά Φυτά. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.</li> <li>• Saucó, Victor Galan. (1999). El Cultivo del Mango. Ediciones Multi-Prensa.</li> <li>• Nagasone, Henry Y. and Paull, Robert E. (1998). Tropical Fruits. CAB International</li> <li>• Litz, R. E. (1997). The Mango. CAB International.</li> <li>• Λιονάκης, Σ.Μ. (1995). Υποτροπικά φυτά. Σημειώσεις, Σ.Τ.Ε.Γ/Τ.Ε.Ι Κρήτης.</li> <li>• Saucó, Victor Galan. (1989). Litci Cultivation. Editor: FAO, Rome</li> <li>• Lionakis, S.M.. (1989). Tropical and subtropical fruit trees in Greece. In "Agriculture". Editors: Farre, J. M and Monastra, F. Commission des Communautés EuropeennesForte, V. (1986). L' Avocado.</li> <li>• Σταθακόπουλος, Ν. (1977). Περσέα η Αμερικάνικη (Αβοκάντο).</li> </ul> |
|---|

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |   |                           |                |
|--|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                              |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ Προαιρετικό                           |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.9.010.0                                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 9 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b> |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>              | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 3   |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2   |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>5</b>  | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές 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 των 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, οι μεθοδολογίες κλαδέματος – αναρρίχησης και μεταφύτευσης δένδρων μεγάλου μεγέθους, 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. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι σύγχρονες και καινοτόμες μεθοδολογίες εγκατάστασης και διαχείρισης των χλοοταπών, τα κριτήρια επιλογής των ειδών και ποικιλιών και οι υδατικές τους απαιτήσεις.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> </ul>   |

- 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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

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

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται με δια ζώσης παρουσία σε αμφιθέατρο και εργαστήριο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <p>Εισηγήσεις, ως μέρος της διδακτικής διαδικασίας, με συνοδεία σχετικού πληροφοριακού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή.</p> <p>Χρήση διδακτικών ή/και εποπτικών μέσων PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις.</p> <p>Ερωτήσεις – απαντήσεις και συνδιαλεκτική μορφή διδασκαλίας.</p> <p>Ανάθεση σχεδιαστικών εργασιών κατά μονάς ή σε ομάδες.</p> <p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</p> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 39                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 26                              |
|   | Άσκηση Πεδίου  | 20                              |
|   | Μελέτη   | 40                              |

|                            | Σύνολο Μαθήματος  | 125 |
|----------------------------|---|-----|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση της θεωρίας θα διεξάγεται μέσω τελικής γραπτής εξέτασης και ομαδικής εργασίας σύστασης διαχειριστικής μελέτης περίπτωσης σε πράσινο αστικό χώρο.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου θα διεξάγεται μέσω τελικής γραπτής εξέτασης και πρακτική εξακρίβωση της εξοικείωσης των φοιτητών με το μηχανολογικό εξοπλισμό εγκατάστασης και διαχείρισης του αστικού πρασίνου.</p> |     |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Hanaki, K. 2008. *Urban Environmental Management and Technology*. Springer.
2. Maroušek, J., Zeman, R., Vaníčková, R., & Hašková, S. 2014. New concept of urban green management. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16(8), 1835-1838.
3. 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

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                    |                |
|---|---|--------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                    |                |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                    |                |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ Προαιρετικό   |                    |                |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | 0810.9.008.0  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 9 <sup>ο</sup> |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ ΙΙ: ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ  |                    |                |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης             | 2+2   |                    |                |
| ΣΥΝΟΛΟ                                    | 4   | 5                  |                |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Ειδίκευσης  |                    |                |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Γνώση Αγγλικής γλώσσας επιπέδου B2  |                    |                |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Αγγλική/Ελληνική  |                    |                |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ   |                    |                |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/TGH185/">https://eclass.hmu.gr/courses/TGH185/</a> |                    |                |

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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.</p> <p>Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοούν κείμενα βιβλίων και άρθρων των βασικών γεωπονικών πεδίων</li> <li>• Να γράφουν στα αγγλικά εργασίες αναφορές πειραμάτων (reports)</li> <li>• Να αναγνωρίζουν την σημαντικότητα μιας αγγλόφωνης βιβλιογραφικής πηγής</li> <li>• Να αξιοποιούν τα διαθέσιμα λεξικά και μεταφραστικά εργαλεία.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας (γραμματικής και λεξιλογίου)</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,</li> <li>• Βασική ικανότητα χρήσης υπολογιστή, έρευνας στο διαδίκτυο και κειμενογράφου (Word)</li> </ul>   |

#### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <p>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,</p> |
|---|

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.

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

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 26                              |
|   | Ασκήσεις Πράξης   | 26                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 25                              |
|   | Μελέτη  | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | 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.   |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

**ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|  |                                      |                           |                |
|--|--------------------------------------|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                 |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ                            |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                          |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | 0810.9.011.0                         | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 9 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ                |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 2                                    |                           |                |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις                           | 2                                    |                           |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                    | <b>4</b>                             | <b>5</b>                  |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδίκευσης                           |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Γενική Φυτοπαθολογία                 |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                             |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ                                  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                                      |                           |                |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Η απόκτηση από τους φοιτητές ειδικών γνώσεων στις σημαντικότερες ασθένειες στις δενδρώδεις καλλιέργειες και την άμπελο. Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίσουν και να αναγνωρίζουν τις ιολογικές σημαντικότερες ασθένειες.</li> <li>• Να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με τη συμπτωματολογία, την αιτιολογία και τη βιολογία και οικολογία των φυτοπαθογόνων ιών, και των ιολογικών ασθενειών που αναπτύσσονται στις κυριότερες καλλιέργειες.</li> </ul> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις στα πλαίσια του μαθήματος διενεργούνται στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας σε δείγματα ασθενών φυτών με φυσικές προσβολές, που συλλέγονται από τους διδάσκοντες ή προσκομίζονται από τους φοιτητές και συνδέονται με διάφορες καλλιέργειες.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>   |

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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περίγραμμα Ύλης Θεωρίας

- Γίνεται μια εισαγωγή στις έννοιες της φυτοπαθολογίας, της ασθένειας και της ιολογίας. Στη συνέχεια περιγράφεται η έννοια του ιού, της δομής και του γονιδιώματός του καθώς και των τρόπων μετάδοσης. Αναλύεται ο ρόλος των εντόμων - φορέων στη μετάδοση των ιών, ενώ αναλύονται και οι μέθοδοι διάγνωσης και ταυτοποίησης τους. Περιγράφονται οι συμβατικές μέθοδοι αντιμετώπισης των ιών και γίνεται ταξινόμηση τους ανάλογα με τη μορφολογία τους. Στο τέλος της ενότητας περιγράφονται οι δορυφορικοί ιοί και τα χαρακτηριστικά τους. Ονοματολογία και ταξινόμηση ιών. Συμπτωματολογία ιολογικών ασθενειών. Μέθοδοι διάγνωσης φυτικών ιών. Τρόποι μετάδοσης των φυτικών ιών. Αναπαραγωγή και μετακίνηση φυτικών ιών. Αντιμετώπιση ιολογικών ασθενειών, νέες τεχνολογίες στην καταπολέμηση φυτικών ιών. Παρουσιάζονται αναλυτικά επίκαιρα και αναδυόμενα ιολογικά προβλήματα των καλλιεργειών.

#### Περίγραμμα Ύλης Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Οι εργαστηριακές ασκήσεις στα πλαίσια του μαθήματος διενεργούνται στο εργαστήριο φυτοπαθολογίας σε δείγματα ασθενών φυτών με φυσικές προσβολές, που συλλέγονται από τους διδάσκοντες ή προσκομίζονται από τους φοιτητές και συνδέονται με διάφορες καλλιέργειες.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Το μάθημα διδάσκεται πρόσωπο με πρόσωπο στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail μέσω της πλατφόρμας e-class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 26                              |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 26                              |
|   | Μελέτη  | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι διαλέξεις θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα.<br>Η αξιολόγηση της θεωρίας περιλαμβάνει ένα τελικό διαγώνισμα (80%) και παρουσίαση εργασίας (20%). Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε θέματα ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης.                        |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει γραπτή εξέταση και αναγνώριση ασθενειών και φυτοπαθογόνων (80%) και ενεργή - εποικοδομητική παρουσία και συμμετοχή στο εργαστήριο (20%). |
|--|--|

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AGRIOS, G. 2016. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Utoria.
- Κατής Ν. 2000. Ιολογία φυτών. Εκδόσεις Πήγασος, Θεσσαλονίκη.

**10<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|   |   |                                      |                           |
|---|---|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  |   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 10 <sup>ο</sup>           |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | <b>ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>  |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>   |   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| Συλλογή και αξιοποίηση δεδομένων, συγγραφή της εργασίας και παρουσίαση αυτής ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής και κοινού |   |                                      | 30                        |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>   |   |                                      | <b>30</b>                 |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | Ειδικού υποβάθρου / Κορμού  |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>  | Όχι   |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>  | Ελληνική  |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | Όχι   |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>   | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/GT118">https://eclass.hmu.gr/courses/GT118</a> |                                      |                           |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>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. Εκπνεύεται από τους φοιτητές του Τμήματος στο τελευταίο έτος των σπουδών τους υπό την εποπτεία ενός μέλους του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχει αποκτήσει εμπειρία και δεξιότητες στη διαχείριση τόσο των επιστημονικών δεδομένων όσο και του διαθέσιμου χρόνου.</li> <li>• 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.</li> <li>• Θα έχει κατανοήσει τον τρόπο διεξαγωγής της επιστημονικής έρευνας, σχεδιασμού της πειραματικής διαδικασίας, συλλογής και επεξεργασίας των αποτελεσμάτων και της</li> </ul> |

|  |
|--|
| <p>εξαγωγής συμπερασμάτων και επομένως θα είναι ικανός να φέρνει εις πέρας μια ερευνητική εργασία.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τελικά, θα έχει αποκτήσει την ικανότητα συγγραφής ενός επιστημονικού κειμένου και παρουσίασης των αποτελεσμάτων της μελέτης ενώπιον τριμελούς επιτροπής και κοινού.</li> </ul>                                     |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul> |

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εκπόνηση και Συγγραφή Επιστημονικής Εργασίας.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Συναντήσεις με τον επιβλέποντα σε διάφορες φάσεις εκπόνησης της εργασίας.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση κατάλληλων βάσεων δεδομένων αναζήτησης<br>Χρήση του διαδικτύου<br>Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές (email)<br>Χρήση power point για την τελική παρουσίαση. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας  | 750                             |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>750</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Ο τελικός βαθμός προκύπτει από τα μέλη της τριμελούς επιτροπής αξιολόγησης.  |                                 |