

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ &  
ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
2020-2021**

**ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2020**



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ**  
**ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

Για το Πανεπιστημιακό έτος 2020-21 η σύνθεση των διοικητικών οργάνων του Τμήματος είναι η ακόλουθη:

**ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ:**

Χρήστος Δόρδας, Καθηγητής Τηλ. 99 86 02

**ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ:**

Στέφανος Κουνδουρας, Αναπληρωτής Καθηγητής Τηλ. 99 86 50

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΕΣ ΤΟΜΕΩΝ:**

1. ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ:  
Καραμανώλη Αικατερίνη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τηλ. 99 86 32
2. ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ:  
Μολασιώτης Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Τηλ. 99 16 93
3. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ:  
Κουλούσης Νικόλαος, Καθηγητής Τηλ. 99 88 36
4. ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:  
Αυδή Μελπομένη, Καθηγήτρια Τηλ. 99 17 02
5. ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ:  
Μιχαηλίδης Αναστάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Τηλ. 99 87 83
6. ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ  
ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ:  
Μόσχου Δημήτριος, Καθηγητής Τηλ. 99 82 64
7. ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ:  
Γερασόπουλος Δημήτριος, Καθηγητής Τηλ. 99 16 43

**ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ:**

Μαρία Δερμεντζόγλου Τηλ. 99 51 87

Ταχυδρομική Διεύθυνση: ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
 ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ  
 ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
 ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
 Τ.Κ. 541 24  
 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

### Μέλη ΔΕΠ Συνέλευσης του Τμήματος

1.	Αλεξανδρίδης Θωμάς	Αναπληρωτής Καθηγητής
2.	Γεωργίου Πανταζής	Αναπληρωτής Καθηγητής
3.	Ζιώζιου-Δουλάμη Ελευθερία	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
4.	Καλμπουρτζή-Γκαϊδατζή Κυριακή	Καθηγήτρια
5.	Κανδύλης Παναγιώτης	Επίκουρος Καθηγητής
6.	Καραογλανίδης Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
7.	Κατσανίδης Ευγένιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
8.	Κουκουνάρας Αθανάσιος	Επίκουρος Καθηγητής
9.	Κουτσομανής Κωνσταντίνος	Καθηγητής
10.	Κωτσόπουλος Θωμάς	Αναπληρωτής Καθηγητής
11.	Λαζαρίδου Αθηνά	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
12.	Μαλιόγκα Βαρβάρα	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
13.	Μαμώλος Ανδρέας	Καθηγητής
14.	Μαυρομάτης Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
15.	Μενεξές Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
16.	Μενκίσογλου-Σπυρούδη Ουρανία	Καθηγήτρια
17.	Μιχαηλίδης Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
18.	Μιχαηλίδου Αλεξάνδρα-Μαρία	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
19.	Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος	Καθηγητής
20.	Μπόσης Ιωάννης	Καθηγητής
21.	Μπουρνάρης Θωμάς	Επίκουρος Καθηγητής
22.	Νιάνιου-Ομπειντάτ Ειρήνη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
23.	Ντότας Βασίλειος	Επίκουρος Καθηγητής
24.	Παρταλίδου Μαρία	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
25.	Παυλάτου-Βε Αθηνά	Καθηγήτρια
26.	Σεργάκη Παναγιώτα	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
27.	Ταναάκη Χρυσούλα	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
28.	Τσουβαλιτζής Παύλος	Επίκουρος Καθηγητής
29.	Φράγκος Βασίλειος	Αναπληρωτής Καθηγητής
30.	Χατζηλαζάρου Στέφανος	Επίκουρος Καθηγητής
31.	Αυδή Μελπομένη	Δ/ντρια Τομέα Ζ.Π.
32.	Κουλούσης Νικόλαος	Δ/ντής Τομέα ΦΥ
33.	Γερασόπουλος Δημήτριος	Δ/ντής Τομέα Ε.Τ.Τ.
34.	Μολασιώτης Αθανάσιος	Δ/ντής Τομέα ΟΠΑ
35.	Μόσχου Δημήτριος	Δ/ντής Τομέα Ε.Β.
36.	Καραμανώλη Αικατερίνη	Δ/ντρια Τομέα Φ.Μ.Κ.Ο.
37.	Μιχαηλίδης Αναστάσιος	Δ/ντής Τομέα Α.Ο.
38.	Δόρδας Χρήστος	Πρόεδρος του Τμήματος
39.	Κουνδουράς Στέφανος	Αναπληρωτής Πρόεδρος του Τμήματος

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Η Θεσσαλονίκη και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.....	9
1.1. Η Θεσσαλονίκη .....	9
1.2. Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.).....	10
2. Το Τμήμα Γεωπονίας .....	14
2.1. Ιστορική εξέλιξη.....	14
2.2. Κτίρια, εγκαταστάσεις και εργαστήρια του Τμήματος Γεωπονίας.....	14
2.2.1. Το κτίριο της Πανεπιστημιούπολης.....	14
2.2.2. Το Αγρόκτημα του Πανεπιστημίου.....	15
3. Δραστηριότητες του Τμήματος.....	16
4. Εγγραφή πρωτοετών φοιτητών.....	17
5. Φοιτητική μέριμνα.....	17
5.1. Βιβλιοθήκες – Αναγνωστήρια.....	17
5.2. Υποτροφίες.....	17
5.3. Στέγαση.....	17
5.4. Σίτιση .....	18
5.5. Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη – Υπηρεσίες υγείας.....	18
5.6. Γραφείο διασύνδεσης σπουδών και σταδιοδρομίας .....	18
5.7. Αθλητισμός-Τέχνες.....	19
5.8. Ψυχαγωγικές και άλλες διευκολύνσεις.....	19
5.9. Ο Σύλλογος Φοιτητών Γεωπονίας .....	20
6. Οργάνωση και Διοίκηση του Τμήματος .....	20
7. Το Προσωπικό του Τμήματος .....	20
7.1. Προσωπικό του Τμήματος .....	21
1. Τομέας Αγροτικής Οικονομίας .....	21
2. Τομέας Εγγείων Βελτιώσεων Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής.....	22
3. Τομέας Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων.....	23
4. Τομέας Ζωικής Παραγωγής.....	24
5. Τομέας Οπωροκηπευτικών και Αμπέλου .....	25
6. Τομέας Φυτοπροστασίας .....	26
7. Τομέας Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Οικολογίας.....	27
8. Το προσωπικό του Αγροκτήματος.....	29
9. Οργάνωση Σπουδών στο Τμήμα Γεωπονίας.....	30
9.1. Το Αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών.....	30

9.2. Ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά προγράμματα.....	30
9.3. Σύστημα ECTS (Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων) .....	31
9.4. Μονάδες ECTS.....	31
9.5. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος .....	32
10. Το Πρόγραμμα Σπουδών.....	33
10.1. Περιγραφή του Προγράμματος.....	33
10.2. Στόχοι Προγράμματος Σπουδών.....	40
10.3. Μαθήματα Κορμού .....	43
10.3.1. Μαθήματα Επιλογής Κορμού Χειμερινού Εξαμήνου.....	45
10.3.2. Μαθήματα Επιλογής Κορμού Εαρινού Εξαμήνου.....	46
10.4. Μαθήματα Κατεύθυνσεων .....	47
10.4.1. Κατεύθυνση Ζωϊκής Παραγωγής.....	47
10.4.2. Κατεύθυνση Φυτικής Παραγωγής.....	50
10.4.3. Κατεύθυνση Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων .....	54
10.4.4. Κατεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας.....	59
10.4.5. Κατεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής.....	63
10.5. Περιεχόμενα Μαθημάτων .....	67
Αλφαβητικός κατάλογος προσωπικού Τμήματος Γεωπονίας Α.Π.Θ .....	135

## Πρόλογος

Το Τμήμα Γεωπονίας, της Σχολής Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσιικού Περιβάλλοντος, του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.) είναι από τα παλαιότερα (με ιστορία 90 ετών) και μεγαλύτερα σε αριθμό φοιτητών, προσωπικού αλλά και αριθμό πτυχιούχων Τμήματα του Α.Π.Θ. Έχει μία μεγάλη επιστημονική και ερευνητική δραστηριότητα. Σε πρόσφατη αξιολόγηση χιλιάδων Πανεπιστημίων και Τμημάτων από όλον τον κόσμο, το Τμήμα Γεωπονίας βρίσκεται στην 77<sup>η</sup> θέση, πρώτο ανάμεσα σε όλα τα Ελληνικά πανεπιστημιακά Τμήματα ενώ σύμφωνα και με τα στατιστικά δεδομένα της Επιτροπής Ερευνών του Α.Π.Θ. για την περίοδο 2009-2013, βρίσκεται στην 4<sup>η</sup> θέση μεταξύ 41 τμημάτων του Πανεπιστημίου μας σε ότι αφορά τη χρηματοδότηση από ερευνητικά προγράμματα

Στον παρόντα οδηγό σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας, γίνεται αναφορά στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και στην ιστορία του Τμήματος, στη διοίκησή του, στη διάρθρωσή του, στο προσωπικό, στο Αγρόκτημα, σε διάφορες δραστηριότητες και στο αναμορφωμένο πρόγραμμα σπουδών που οδηγεί στην **απόκτηση ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master) (ΦΕΚ 3231/τ. Β'/22-8-2019)**. Το αναμορφωμένο πρόγραμμα σπουδών εφαρμόζεται από το ακαδημαϊκό έτος 2019-20, χαρακτηρίζεται από 5 εξάμηνα σπουδών (Κορμός) που είναι κοινά για όλους τους φοιτητές και 5 εξάμηνα εξειδικευμένων σπουδών σε μία από τις 5 Κατευθύνσεις Σπουδών (Φυτική Παραγωγή, Ζωϊκή Παραγωγή, Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων, Αγροτική Οικονομία, Έγχειρες Βελτιώσεις, Εδαφολογία και Γεωργική Μηχανική), που κάθε φοιτητής επιλέγει να παρακολουθήσει. Στόχος του προγράμματος σπουδών είναι η απόκτηση σύγχρονων γνώσεων και η πρακτική άσκηση των φοιτητών στις Γεωπονικές Επιστήμες, ώστε με τη λήψη του πτυχίου τους να έχουν όλες τις απαραίτητες γνώσεις και να μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες του Γεωπονικού επαγγέλματος και να βοηθήσουν στην Αγροτική ανάπτυξη της χώρας. Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα σπουδών, τους διδάσκοντες καθηγητές, και τις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος μπορείτε να βρείτε στην ανανεωμένη ιστοσελίδα μας [www.agro.auth.gr](http://www.agro.auth.gr).

Είναι γνωστό ότι τα τελευταία χρόνια συμβαίνει στη χώρα μας μία μεγάλη στροφή προς την πρωτογενή παραγωγή. Πολλοί νέοι άνθρωποι εγκαταλείπουν τις πόλεις και μετακινούνται στην επαρχία με σκοπό να ασχοληθούν επαγγελματικά με τη γεωργία και την κτηνοτροφία. Σε ένα πρόσφατο διήμερο επιστημονικό συνέδριο που διοργανώθηκε από το Τμήμα μας σε συνεργασία με την Hellexro, στα πλαίσια της Διεθνούς Έκθεσης Agrotica 2020 και είχε τίτλο 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Agrotica με θέμα «Κλιματική αλλαγή και Γεωργία». υπήρξε μία πρωτόγνωρη συμμετοχή και ενδιαφέρον. Με βάση τις διαπιστώσεις αυτές, ο ρόλος του γεωπόνου σήμερα καθίσταται ιδιαίτερα πολύτιμος και με μεγάλη ση-

μασία για την γεωργική ανάπτυξη της χώρας μας. Εκ μέρους όλων των καθηγητών και του προσωπικού του Τμήματός μας, εύχομαι ολόψυχα στους φοιτητές και τις φοιτήτριές μας να έχουν μία ευχάριστη φοιτητική ζωή, να αγαπήσουν μέσα από τις σπουδές τους τις Γεωπονικές Επιστήμες και με τη βοήθεια των γνώσεων που θα αποκτήσουν να έχουν ένα λαμπρό επαγγελματικό μέλλον.

Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2020

Ο Πρόεδρος του Τμήματος Γεωπονίας του Α.Π.Θ.

Χρήστος Δόρδας

Καθηγητής



## 1. Η Θεσσαλονίκη και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο

### 1.1. Η Θεσσαλονίκη

Η Θεσσαλονίκη, η δεύτερη πόλη της Ελλάδας, είναι μία από τις αρχαιότερες της Ευρώπης. Χτισμένη αμφιθεατρικά στις ακτές και του λόφους του μυχούτου Θερμαϊκού κόλπου, απλώνεται σε μήκος πολλών χιλιομέτρων. Την έχτισε ο Κάσσανδρος, ο βασιλιάς της Μακεδονίας, γύρω στο 315 π.χ, και της έδωσε το όνομα της γυναίκας του Θεσσαλονίκης, αδελφής του Μ.Αλεξάνδρου. Από τότε η Θεσσαλονίκη έγινε η σπουδαιότερη πόλη της Μακεδονίας και το πρώτο εμπορικό λιμάνι της. Στους ρωμαϊκούς χρόνους επισκέφτηκε την πόλη ο Παύλος, ο Απόστολος των Εθνών, και κήρυξε τη νέα θρησκεία και αργότερα έστειλε στους χριστιανούς κατοίκους της τις δύο γνωστές επιστολές του “προς Θεσσαλονικείς”, που είναι από τα παλαιότερα μνημεία της χριστιανικής γραμματείας.

Κατά τους βυζαντινούς χρόνους η Θεσσαλονίκη έγινε το δεύτερο πνευματικό και καλλιτεχνικό κέντρο της αυτοκρατορίας – ύστερα από την Κωνσταντινούπολη. Μεγάλες μορφές της θρησκείας, της επιστήμης και της τέχνης συνδέονται με το βυζαντινό παρελθόν της: ο νομομαθής Πέτρος Μάγιστρος, ο επιγραμματοποιός Μακεδόνης Ύπατος, ο υμνογράφος αρχιεπίσκοπος Ιωσήφ, ο Λέων ο Μαθηματικός, ο ιστορικός Ιωάννης Καμενιάτης, ο αρχιεπίσκοπος Θεσσαλονίκης Ευστάθιος, πολύγραφος ομηριστής και ανθρωπιστής, ο φιλόλογος Θωμάς Μάγιστρος, ο νομοδιδάσκαλος Κωνσταντίνος Αρμενόπουλος, συντάκτης της “Εξαβίβλου”, ο θεολόγος Γρηγόριος Παλαμάς, αρχιεπίσκοπος Θεσσαλονίκης και άλλοι. Στην ίδια περίοδο έχουν ξεχωριστή θέση οι ιεραπόστολοι αδελφοί Κύριλλος και Μεθόδιος, που διέδωσαν το Χριστιανισμό στους Σλάβους και επινόησαν, για την ευόδωση του ιεραποστολικού τους έργου, ιδιαίτερο αλφάβητο, το κυριλλικό, που χρησιμοποιείται και σήμερα από όλες σχεδόν της σλαβικές γλώσσες.

Αργότερα όταν η Θεσσαλονίκη πρώτα (1430) και έπειτα η Κωνσταντινούπολη (1453), τα δύο κύρια πνευματικά κέντρα στην Ανατολή, υπέκυψαν στην τουρκική επιδρομή, ανάμεσα στου Έλληνες ανθρωπιστές που ζήτησαν καταφύγιο στη χριστιανική δύση και μεταφύτευσαν εκεί την ελληνική παιδεία, δύο ήταν Θεσσαλονικείς, ο Θεόδωρος Γαζής και ο Ανδρόνικος Κάλλιτος. Και κατά την Τουρκοκρατία, μολονότι οι καιροί ήταν πολύ δύσκολοι, λειτουργούσαν στην πόλη του Αγίου Δημητρίου ελληνικά σχολεία, που συντηρούσαν έστω και αμυδρή την παράδοση της ελληνικής παιδείας, ως την απελευθέρωσή της στις 26 Οκτωβρίου 1912, την επέτειο του πολιούχου της. Κατά το 19<sup>ο</sup> αιώνα η πνευματική παράδοση της πόλης συνεχίστηκε από τον ιστορικό, αρχαιολόγο και γεωγράφο Μαργαρίτη Δήμιτσα, που ήταν επίσης διευθυντής του Γυμνασίου της πόλης και από τον μαθητή του Π. Παπαγεωργίου αργότερα έναν διακεκριμένο φιλόλογο.

Πολυάριθμα μνημεία έχουν διασωθεί στην πόλη από το ιστορικό παρελθόν της. Στην περιοχή της Θεσσαλονίκης οι πρώτοι οργανωμένοι οικισμοί ιδρύθηκαν το τέλος της 4<sup>ης</sup> χιλιετίας π.Χ. Στους οικισμούς αυτούς αναπτύχθηκε ένας γνήσια προϊστορικός πολιτισμός στο πλαίσιο μικτής οικονομίας που θεμελιωνόταν στη γεωργία, την κτηνοτροφία και τη συλλογή. Ο πολιτισμός αυτός μετασηματίστηκε σιγά σιγά μέσα από επαφές που είχε με άλλους ελλαδικούς πολιτισμούς και κάλυψε δύο χιλιετίες, περίπου δηλαδή μέχρι το 1100 μ.Χ. Από την εποχή αυτή, που είναι γνωστή ως εποχή του σιδήρου, η περιοχή γνωρίζει μία πολιτιστική ισορροπία σε όλους του τομείς. Αυτό βοηθάει στην ανάπτυξη μικρών πολιτισμάτων, όπως η Θέρμη, η Απολλωνία, η Χαλάστρα, κ.α. με αυτόνομη εξέλιξη. Απόδειξη αυτής της εξέλιξης είναι τα πλούσια αρχαιολογικά ευρή-

ματα που βρέθηκαν σε πολλά σημεία της περιοχής της πόλης της Θεσσαλονίκης και που χρονολογούνται πριν από το 315 π.Χ. Η σημαντική ανάπτυξη αυτών των μικροπολιτισμάτων θα οδηγήσει στην ίδρυση της Θεσσαλονίκης, δηλαδή στο συνοικισμό του, όπως έγινε και στην Αθήνα με το Θησέα. Ο συνοικισμός αυτός που επισημοποιείται στα 315 π.Χ. σημαίνει την απόφαση να συγκεντρωθούν τα σκορπισμένα στην ευρύτερη περιοχή, από την περίοδο της προϊστορίας, κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία και να παίξουν τον ιδιαίτερο ιστορικό τους ρόλο, κάτω από μία ενιαία κεντρική εξουσία. Έτσι η νέα πόλη της Θεσσαλονίκης που ιδρύθηκε από τον Κάσσανδρο αποκτά μεγάλη οικονομική και πολιτική δύναμη και επιβάλλεται ως πολιτιστική παρουσία στη Μακεδονία.

Ίσως είναι περιέργο το ότι παρ'όλη τη σημαντική αυτή πολιτική και οικονομική σημασία της, η Θεσσαλονίκη δεν απέκτησε την "συμπάθεια" των βασιλιάδων του μακεδονικού κράτους οι οποίοι είχαν την έδρα τους στις Αιγές και στην Πέλλα. Τα πολιτικά πρωτεία θα τα πάρει η πόλη στα ρωμαϊκά χρόνια, τότε δηλαδή που φτάνει σε μεγάλη ακμή και ο ρωμαίος στρατηγός Αιμίλιος Παύλος, την ονομάζει πρωτεύουσα της Μακεδονίας και Ηπείρου. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν από τη ρωμαϊκή περίοδο η Αψίδα του Γαλερίου (η "Καμάρα") και η Ροτόντα. Από τη βυζαντινή εποχή σώζονται και είναι κοσμήματα της πόλης ναοί που αντιπροσωπεύουν τις διάφορες περιόδους της βυζαντινής τέχνης, πλούσιοι σε εξάιρετα ψηφιδωτά και τοιχογραφίες: ο Άγιος Δημήτριος, η Αχειροποιήτος, η Αγία Σοφία, οι Άγιοι Απόστολοι, η Αγία Αικατερίνη, η Παναγία Χαλκείων, ο Άγιος Νικόλαος ο Ορφανός, ο Προφήτης Ηλίας, η Μονή Βλατάδων, ο Όσιος Δαυίδ. Διατηρείται ακόμη μεγάλο μέρος από τα τείχη της πόλης, που μέρος τους ήταν ο Λευκός Πύργος, το Επταπύργιο κ.α. Αξιόλογη από εθνική, πνευματική και καλλιτεχνική άποψη στάθηκε η αδιάκοπη επαφή και αλληλεπίδραση ανάμεσα στο Άγιο Όρος και στην πρωτεύουσα της Μακεδονίας.

Νέα περίοδος για την υλική και πνευματική ανάπτυξη της Θεσσαλονίκης αρχίζει από την απελευθέρωσή της από το τουρκικό ζυγό. Η Θεσσαλονίκη γίνεται ο κύριος οικονομικός, πολιτικός και πολιτιστικός πόλος της Βόρειας Ελλάδας και η δεύτερη σε μέγεθος και σημασία πόλη της χώρας. Σήμερα η Θεσσαλονίκη είναι έδρα του Υπουργείου Μακεδονίας – Θράκης, Μητροπόλεως Εφετείου και άλλων αρχών διοίκησης. Δύο τμήματα διακρίνει κανείς στην πόλη: τις παλαιότερες συνοικίες, που αλλάζουν συνεχώς με τις καινούριες κατασκευές και την περιοχή με τις σύγχρονες οικοδομές, πολυκατοικίες οι περισσότερες.

Πέρα από το Α.Π.Θ., για τη δημιουργία ευρύτερου πνευματικού κλίματος στην πόλη συμβάλλουν πολυάριθμα ιδρύματα: το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, τα Μουσεία της (Αρχαιολογικό, Βυζαντινό, Λαογραφικό, κ.α), το Κρατικό Ωδείο, το Κρατικό Θέατρο, η Κρατική Ορχήστρα, η Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών, το Ίδρυμα Μελετών της Χερσονήσου του Αίμου και άλλες πνευματικές και καλλιτεχνικές δομές. Χαρακτηριστικά της ανθηρής οικονομίας της Θεσσαλονίκης, που είναι ένα από τα πιο σημαντικά εμπορικά και συγκοινωνιακά κέντρα στη Μεσόγειο, αποτελούν το λιμάνι της, που με την Ελεύθερη Ζώνη εξυπηρετεί και άλλες Βαλκανικές χώρες, το διεθνές αεροδρόμιο, η διεθνούς ενδιαφέροντος Βιομηχανική περιοχή και η Διεθνής Έκθεσή της.

## **1.2. Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.)**

Το Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε από την πρώτη Ελληνική Δημοκρατία. Με εισήγηση του Αλεξάνδρου Παπαναστασίου η Δ' Εθνική Συνέλευση ψήφισε στις 14 Ιουνίου 1925 το Νόμο 3341, με τον οποίο ιδρύθηκαν πέντε Σχολές: η Θεολογική, η

Φιλοσοφική, η Σχολή Νομικών και Οικονομικών Επιστημών, η Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών και η Ιατρική Σχολή.

Πρώτη άρχισε να λειτουργεί η Φιλοσοφική Σχολή το 1926. Ακολούθησε το ακαδημαϊκό έτος 1927-28 η Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών, στην αρχή με το τμήμα Δασολογίας και από το 1928-29 με νέα τμήματά της το Φυσικό, το Μαθηματικό, και το Γεωπονικό. Το ίδιο έτος λειτούργησε το Νομικό τμήμα και από το 1929-30 το τμήμα Πολιτικών και Οικονομικών Επιστημών της Σχολής Νομικών και Οικονομικών Επιστημών. Από τότε δημιουργήθηκαν και λειτουργούν πολλές Σχολές καλύπτοντας ολόκληρο το φάσμα των Επιστημών και των Καλών Τεχνών. Η δομή του Πανεπιστημίου σήμερα, οι δραστηριότητες και το μέγεθός του το καθιστούν το μεγαλύτερο και το πιο σύνθετο από τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Χώρας.

Το Α.Π.Θ. είναι το μεγαλύτερο Πανεπιστήμιο της Ελλάδος με 11 σχολές και 41 τμήματα (Εικόνα 1). Λειτουργούν 61 Κλινικές (Ιατρικής, Οδοντιατρικής, Κτηνιατρικής), 295 θεσμοθετημένα Εργαστήρια και 23 Σπουδαστήρια. Η Κεντρική Βιβλιοθήκη του Α.Π.Θ., μία από τις μεγαλύτερες στα Βαλκάνια, μαζί με τις 45 περιφερειακές βιβλιοθήκες των Τμημάτων και των Σχολών (17 εκ των οποίων θεσμοθετημένες) συγκροτούν το σύστημα βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ. Στις Σχολές και στα Τμήματα του φοιτούν σήμερα περίπου 72.000 φοιτητές, εκ των οποίων οι 62.000 παρακολουθούν προπτυχιακά προγράμματα σπουδών και 10.000 μεταπτυχιακά προγράμματα.

Οι εγκαταστάσεις του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης είναι συγκεντρωμένες κυρίως στην **κεντρική πανεπιστημιούπολη** και στις **εγκαταστάσεις της Θέρμης**. Λόγω πυκνής δόμησης της Κεντρικής Πανεπιστημιούπολης, αλλά και για λειτουργικούς λόγους, μερικές από τις εγκαταστάσεις του πανεπιστημίου βρίσκονται εκτός της πανεπιστημιούπολης ή ακόμη και εκτός του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης. Η **πανεπιστημιούπολη** βρίσκεται στο κέντρο της πόλης της Θεσσαλονίκης και εκτείνεται σε έκταση 334.000 m<sup>2</sup> περίπου.

Οι **εγκαταστάσεις της Θέρμης**, όπου στεγάζονται το Τμήμα Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών, το Τμήμα Μουσικών Σπουδών της Σχολής Καλών Τεχνών, καθώς και το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, εκτείνονται σε έκταση 213.000 m<sup>2</sup>. Το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού Σερρών βρίσκεται στον Άγιο Ιωάννη Σερρών.

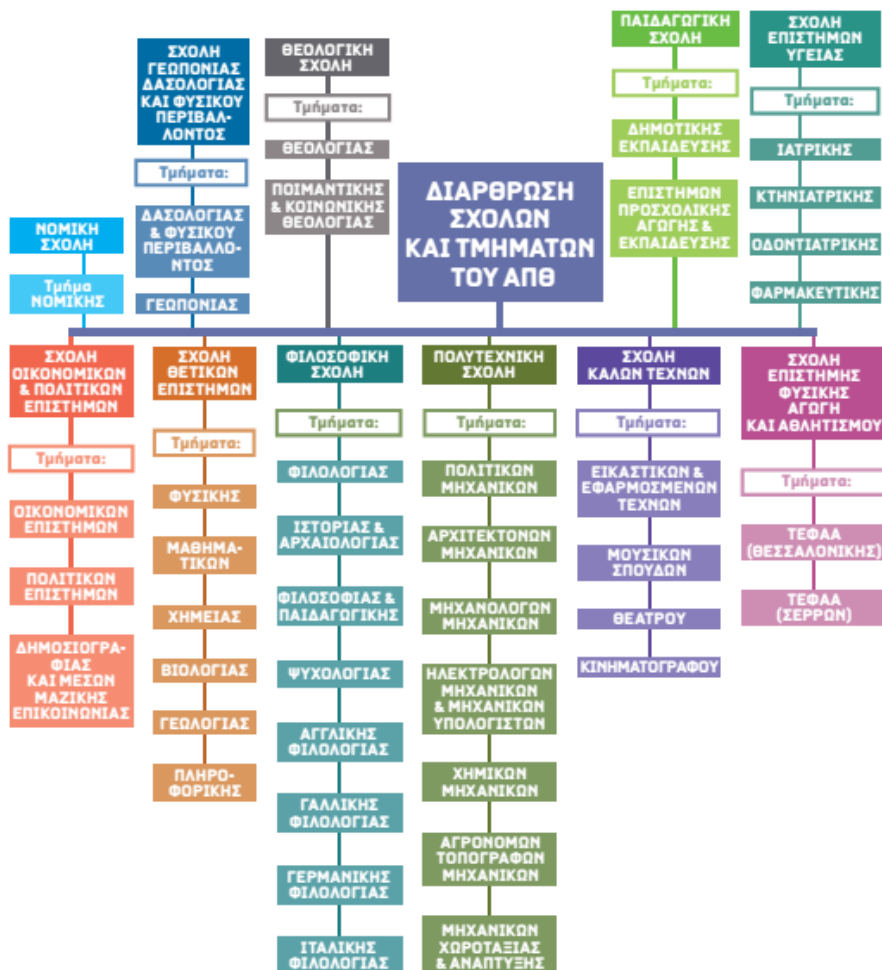
Η πλειοψηφία των εγκαταστάσεων του Α.Π.Θ. βρίσκεται μέσα στην Κεντρική Πανεπιστημιούπολη, ωστόσο και έξω από αυτήν είναι εγκατεστημένες πολλές από τις πανεπιστημιακές μονάδες, τα ιδρύματα, τα εργαστήρια και τις εγκαταστάσεις των Σχολών και των Τμημάτων.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τις **Κλινικές της Κτηνιατρικής Σχολής** (στην οδό Σταύρου Βουτυρά 11, έναντι του παλαιού σιδηροδρομικού σταθμού), το **Πανεπιστημιακό Αγρόκτημα** (έκτασης 1.800 στρεμμάτων στην ανατολική έξοδο της Θεσσαλονίκης, στη διασταύρωση των δρόμων προς Θέρμη και Αγία Τριάδα), τις **εγκαταστάσεις του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος στο Φοίνικα Θεσσαλονίκης**, όπου βρίσκονται το Μουσείο Άγριας Πανίδας και ο Δασοβοτανικός Κήπος, τις **Πανεπιστημιακές Ανασκαφές** (στη Βεργίνα, το Δίον, την Πέλλα, τους Φιλίππους, το Καραμπούρνάκι και την Τούμπα Θεσσαλονίκης), το **Κέντρο Βυζαντινών Ερευνών** (στην οδό Βασ. Όλγας 36), το **Τελλόγλειο Ίδρυμα Τεχνών** (στην οδό Αγίου Δημητρίου 159Α) και τον **Σεισμολογικό Σταθμό** (στην οδό Βυζουκίδου 43, 40 Εκκλησιές). Τέλος, τους **Μετεωρολογικούς Σταθμούς Ολύμπου**, την **Πανεπιστημιακή Κατασκήνωση Κα-**

**Λάνδρας** και τα **Πανεπιστημιακά Δάση** στο Περούλι της Πίνδου και στον Ταξιάρχη Χαλκιδικής, που αποτελούν τόπο άσκησης των φοιτητών αλλά και δασικής έρευνας.

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, στο πλαίσιο των συμφωνιών επιστημονικής συνεργασίας, διατηρεί στενή επαφή με αρκετά μεγάλο αριθμό πανεπιστημίων, κυρίως της Ευρώπης, αλλά και της Αμερικής, της Ασίας και της Αυστραλίας. Η συνεργασία αφορά ευρύ φάσμα κατευθύνσεων στις Θετικές και τις Τεχνολογικές επιστήμες, την Ιατρική, το Δίκαιο και τις Οικονομικές επιστήμες, τη Θεολογία, τη Φιλοσοφία, τη Φιλολογία, κ.α. Η επαφή αυτή είναι ζωτική για την ευρύτερη αντιμετώπιση των αναγκών της παραγωγής και διακίνησης των γνώσεων και αναφέρεται σε συνεργασία τόσο στον διδακτικό όσο και στον ερευνητικό τομέα. Περιλαμβάνει την ανταλλαγή διδακτικού προσωπικού και φοιτητών, για μικρά ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα και για εξειδικευμένα ή γενικότερου ενδιαφέροντος, προγράμματα.

## ΣΧΟΛΕΣ & ΤΜΗΜΑΤΑ



Εικόνα 1. Σχολές και Τμήματα του Α.Π.Θ.

## 2. Το Τμήμα Γεωπονίας

### 2.1. Ιστορική Εξέλιξη

Το **Τμήμα Γεωπονίας** ιδρύθηκε το 1928 στα πλαίσια του Τμήματος Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών, δύο χρόνια μετά από τη λειτουργία της Φιλοσοφικής Σχολής, που ήταν και η πρώτη Σχολή του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Από το 1937 μέχρι το 1981 το Τμήμα Γεωπονίας, μαζί με το Τμήμα Δασολογίας, συγκρότησαν τη Γεωπονική και Δασολογική Σχολή. Το 1981, η Γεωπονική και Δασολογική Σχολή διχοτομήθηκε και πάλι, και τα δύο τμήματά της αποτέλεσαν χωριστές Σχολές. Το 1982, οι τρεις Σχολές που σχετίζονται με τη γεωργία (Γεωπονική, Δασολογική και Κτηνιατρική) μετονομάστηκαν σε Τμήματα και όλα μαζί συγκρότησαν τη Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών. Η Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών καταργήθηκε το 2004 και στις 23 Μαρτίου του 2005, με ομόφωνη απόφαση της Συγκλήτου του Α.Π.Θ., αριθ. 2768, το Τμήμα Γεωπονίας έγινε Γεωπονική Σχολή του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Το Σεπτέμβριο του 2013 με το ΠΔ 98/2013 (ΦΕΚ 134 Α'/5-6-2013) ιδρύθηκε η Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος η οποία αποτελείται από τα Τμήματα Γεωπονίας και Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Έτσι σήμερα λειτουργεί ως **Τμήμα Γεωπονίας** στο πλαίσιο της Σχολής Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος.

Το προσωπικό του Τμήματος Γεωπονίας αποτελείται σήμερα από 63 μέλη ΔΕΠ, 29 μέλη Ε.Δι.Π., 7 μέλη Ε.Τ.Ε.Π., 7 μόνιμους διοικητικούς υπαλλήλους και 1 Ζωοκόμο.

Στα 90 έτη της λειτουργίας του το Τμήμα Γεωπονίας έχει να επιδείξει ένα πλούσιο εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο στους τομείς των Γεωπονικών Επιστημών.

Το Τμήμα έχει χορηγήσει μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, 12.450 πανεπιστημιακά διπλώματα, 1.286 διπλώματα μεταπτυχιακών σπουδών και 400 διδακτορικά διπλώματα. Οι απόφοιτοι του Τμήματος, πτυχιούχοι γεωπόνοι ασκούν σε μεγάλο βαθμό ιδιωτικό επάγγελμα (εταιρείες και καταστήματα γεωργικών εφοδίων, γραφεία μελετών, θερμοκηπιακές μονάδες, μονάδες εκτροφής ζώων κ.α.). Αποτελούν επίσης στελέχη σε υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και άλλων δημόσιων οργανισμών και υπηρεσιών συμβάλλοντας σε μεγάλο βαθμό στην αλματώδη μεταπολεμική ανάπτυξη της Ελληνικής γεωργίας. Παράλληλα ένας συνεχώς αυξανόμενος αριθμός αποφοίτων παρέχει τις υπηρεσίες του στον ιδιωτικό τομέα κυρίως σε μεγάλες εταιρείες παραγωγής και επεξεργασίας γεωργικών εφοδίων.

### 2.2. Κτίρια, εγκαταστάσεις και Εργαστήρια του Τμήματος Γεωπονίας

#### 2.2.1. Το κτίριο της Πανεπιστημιούπολης

Τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις του Τμήματος Γεωπονίας βρίσκονται στην Πανεπιστημιούπολη και στο Αγρόκτημα του Α.Π.Θ.. Το κτίριο της Πανεπιστημιούπολης είναι ένα από τα πρώτα κτίρια που κατασκευάστηκαν για να καλύψουν τις ανάγκες του Πανεπιστημίου μας. Το κτίριο αποτελείται από τρεις εσωτερικά συνδεδεμένες πτέρυγες από τις οποίες η μεσαία στεγάζει τα 4 αμφιθέατρα του. Τρεις άλλες αίθουσες διδασκαλίας και μια κοινή αίθουσα ασκήσεων που βρίσκονται στις άλλες δύο πτέρυγες καλύπτουν τις ανάγκες διδασκαλίας των φοιτητών των δύο Τμημάτων της Σχολής Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, που στεγάζονται στο ίδιο κτίριο. Υ-

πάρχουν επίσης πολλές εργαστηριακές αίθουσες για τους φοιτητές με σύγχρονο εργαστηριακό εξοπλισμό ο οποίος διαρκώς εμπλουτίζεται με την αγορά νέων οργάνων.

Στο ισόγειο του κτιρίου λειτουργεί από τον Σεπτέμβριο του 1994 η Βιβλιοθήκη του Τμήματος. Όλα τα βιβλία του Τμήματος που αποκτήθηκαν από το 1994 καθώς και τα μεγαλύτερα μέρη από τα παλαιότερα, μπορούν να εντοπιστούν μέσω του online καταλόγου (<http://nebula.lib.auth.gr>) και είναι διαθέσιμα για δανεισμό σε όσους διαθέτουν κάρτα βιβλιοθήκης. Τα επιστημονικά περιοδικά, βρίσκονται στη Βιβλιοθήκη και στα Εργαστήρια του Τμήματος, και μπορούν να βρεθούν μέσω του αναλυτικού καταλόγου που υπάρχει στη Βιβλιοθήκη. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα δανεισμού βιβλίων, άρθρων, διατριβών κ.λπ. από τη Βρετανική Βιβλιοθήκη, καθώς και η online παραγγελία άρθρων περιοδικών που δεν υπάρχουν στο Α.Π.Θ. από άλλες επιστημονικές βιβλιοθήκες της χώρας (υπηρεσίες με χρέωση).

Στο χώρο της Βιβλιοθήκης λειτουργεί αναγνωστήριο 25 θέσεων. Υπάρχουν φωτοτυπικά μηχανήματα ασπρόμαυρων και έγχρωμων φωτοτυπιών. Επίσης υπάρχουν δύο Η/Υ για βιβλιογραφική αναζήτηση στις ηλεκτρονικές πηγές του Α.Π.Θ. (ηλεκτρονικά περιοδικά, βάσεις δεδομένων κ.λπ.) και για έρευνα στο Internet, καθώς και ένας εκτυπωτής laser, τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιούν οι φοιτητές με χρέωση του κόστους του.

Τα τελευταία χρόνια νέες κτιριακές εγκαταστάσεις έχουν ανεγερθεί στο αγρόκτημα και όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή τους προβλέπεται η μετεγκατάσταση του Τμήματος στο Αγρόκτημα. Παρά τη δύσκολη οικονομική συγκυρία, καταβάλλονται προσπάθειες ώστε η μετεγκατάσταση του Τμήματος στο Αγρόκτημα να ολοκληρωθεί το συντομότερο δυνατό.

## **2.2.2. Το Αγρόκτημα του Πανεπιστημίου**

Το Ταμείο Διοίκησης και Διαχείρισης του Αγροκτήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Αγρόκτημα Παν/μίου Θεσ/νίκης) ιδρύθηκε με αναγκαστικό νόμο το 1936, με αποκλειστικό σκοπό την παροχή της απαραίτητης υλικοτεχνικής υποδομής, για την εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα του Τμήματος Γεωπονίας. Το Αγρόκτημα του Πανεπιστημίου βρίσκεται στην ανατολική έξοδο της πόλης, στην περιοχή του Αεροδρομίου «Μακεδονία». Έχει έκταση περίπου 1.800 περίπου στρεμμάτων και αποτελεί το φυσικό χώρο του Τμήματος Γεωπονίας, δεδομένου ότι εκεί πραγματοποιούνται οι εργαστηριακές ασκήσεις των περισσότερων μαθημάτων και όλες σχεδόν οι πειραματικές εργασίες των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών διατριβών.

Στο Αγρόκτημα υπάρχουν εκπαιδευτικές και ερευνητικές καλλιέργειες, εκτροφές αγροτικών ζώων, καθώς και πρότυπες γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Συγκεκριμένα, μεταξύ άλλων, διατηρούνται εκτάσεις με αροτραίες, δενδροκομικές, αμπελουργικές, ανθοκηπευτικές, θερμοκηπιακές και λοιπές γεωργικές καλλιέργειες, σταβλικές εγκαταστάσεις όπου εκτρέφονται αγροτικά ζώα εκλεκτών φυλών (βοοειδή, αιγοπρόβατα, χοιρινά, πουλερικά, ίπποι, κ.λπ.), εκτροφές μελισσών, πλήρης γεωργοκτηνοτροφικός εξοπλισμός και αναπτύσσονται σύγχρονες μέθοδοι φυτοπροστασίας.

Στις εκτάσεις του Αγροκτήματος υπάρχουν σήμερα 21 κτίρια τα οποία ανήκουν σε Τομείς και Εργαστήρια του Τμήματος Γεωπονίας και καλύπτουν διδακτικές και ερευνητικές δραστηριότητες. Ο Τομέας Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, αναπτύσσει όλες τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές του δραστηριότητες στο Αγρόκτημα. Οι υπάρ-

χουσες όμως κτιριακές εγκαταστάσεις του Τμήματος στην Πανεπιστημιούπολη και στο Αγρόκτημα δεν επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών του.

Από τον Μάρτιο του 2012, το Τμήμα Γεωπονίας σε συνεργασία με τις πρυτανικές αρχές και τη διοίκηση του Αγροκτήματος, δημιούργησαν στο Αγρόκτημα **600 κήπους** που μετά από κλήρωση διέθεσαν σε πολίτες της Θεσσαλονίκης για να τους καλλιεργούν και να παράγουν γεωργικά προϊόντα για τις ανάγκες των οικογενειών τους, σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας. Οι φοιτητές του Τμήματος έχουν τη δυνατότητα να απασχολούνται στους κήπους, για 3 μήνες με αμοιβή 150 Ευρώ/μήνα, ως σύμβουλοι για τους καλλιεργητές και παράλληλα να αποκτούν εμπειρία και γνώσεις για τη βιολογική γεωργία.

Το αγρόκτημα διοικείται από επταμελές Διοικητικό Συμβούλιο, με διετή θητεία. Σε αυτό προεδρεύει ο Πρόεδρος του Τμήματος Γεωπονίας και συμμετέχουν 3 μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Γεωπονίας, 1 εκπρόσωπος του προσωπικού του Αγροκτήματος, 1 εκπρόσωπος των μεταπτυχιακών φοιτητών και 1 εκπρόσωπος των προπτυχιακών φοιτητών.

### **3. Δραστηριότητες του Τμήματος**

Το Τμήμα Γεωπονίας στην πολύχρονη ιστορία του έχει να επιδείξει ένα σπουδαίο ερευνητικό και εκπαιδευτικό έργο και με τους χιλιάδες αποφοίτους του συνέβαλε ιδιαίτερα στη γεωργική ανάπτυξη της χώρας μας.

Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας οργανώνονται τακτικά εκπαιδευτικές εκδρομές που φέρνουν τους φοιτητές σε επαφή με τα προβλήματα της γεωργικής δραστηριότητας της Ελλάδας. Τα προβλήματα αυτά αποτελούν ερεθίσματα για τη διαμόρφωση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών προγραμμάτων του Τμήματος Γεωπονίας. Σε πολλές περιπτώσεις οι επαφές αυτές γίνονται αφορμή για την εξέταση συγκεκριμένων προβλημάτων με άμεση επαφή των παραγωγών με μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Οι συνεργασίες αυτές μπορεί να γίνονται και με τη μεσολάβηση οργανισμών του ευρύτερου δημόσιου τομέα που συμμετέχουν στα αναπτυξιακά προγράμματα της χώρας

Μέσα στα πλαίσια αυτά έχουν εκτελεσθεί πολλές μελέτες για την αντιμετώπιση προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι διάφοροι οργανισμοί, η τοπική αυτοδιοίκηση, ο ιδιωτικός τομέας και η Ευρωπαϊκή Ένωση.

Επίσης τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος καλούνται πολύ συχνά να συμμετάσχουν σε επιστημονικά συνέδρια και ημερίδες που έχουν ως αντικείμενο προβλήματα της ελληνικής γεωργίας και οργανώνονται από διάφορους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς. Υπάρχουν πολλές ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος με φορείς του ιδιωτικού τομέα, σε θέματα που αφορούν τη Φυτοπροστασία, την καλλιέργεια φυτών, νέες ποικιλίες φυτών, τα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων σε φυτά, έδαφος και νερό, τα τρόφιμα, τα θερμοκήπια, τα αρδευτικά δίκτυα, τα γεωργικά μηχανήματα, τις αναλύσεις εδαφών, τις γεωργικές κατασκευές κ.α.

Στον παραγωγικό τομέα το Τμήμα με την επιστημονική γνώση βοηθάει στην παραγωγή προϊόντων στο Αγρόκτημα. Τέτοια προϊόντα είναι δενδρύλλια νέων ποικιλιών, ζώα αναπαραγωγής και σπόροι κτηνοτροφικών και δημητριακών φυτών υψηλών αποδόσεων καθώς και ποσότητα γάλατος.



#### 4. Εγγραφή Πρωτοετών φοιτητών

Το Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, διαβιβάζει στο Τμήμα Γεωπονίας επίσημο αντίγραφο του ονομαστικού πίνακα επιτυχόντων για εισαγωγή καθώς και το ατομικό δελτίο επιλογής. Μέσα σε καθορισμένη από το Υπουργείο ημερομηνία (συνήθως στη διάρκεια του Σεπτεμβρίου), ο επιτυχών στις εξετάσεις κάνει ηλεκτρονική αίτηση εγγραφής στην εφαρμογή του ΥΠΠΕΘ και στην συνέχεια στην εφαρμογή του ΑΠΘ (register.auth.gr) και ακολούθως προσέρχεται με τη λίστα των δικαιολογητικών στη Γραμματεία του Τμήματος, για την οριστική εγγραφή του.

#### 5. Φοιτητική Μέρμνα

Όλοι οι φοιτητές του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης έχουν τη δυνατότητα να επωφεληθούν από τις διευκολύνσεις που παρέχει το Πανεπιστήμιο μέσω των διαφόρων υπηρεσιών του ή ανεξαρτήτων κρατικών ιδρυμάτων που σχετίζονται με τη στέγασή τους, τη σίτισή τους, την άθλησή τους, κ.λπ.

##### 5.1. Βιβλιοθήκες - Αναγνωστήρια

Στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και απέναντι από το κτίριο του Μετεωροσκοπείου λειτουργεί η Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη. Αυτή διαθέτει μια πλούσια συλλογή πανεπιστημιακών συγγραμμάτων και ευρύχωρες αίθουσες αναγνωστηρίων.

Βιβλιοθήκες τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιούν και οι φοιτητές του Τμήματος Γεωπονίας λειτουργούν σε αρκετά Εργαστήρια και Σπουδαστήρια του Τμήματος. Το Τμήμα διαθέτει επίσης στο ισόγειο, αίθουσα αναγνωστηρίου, εργαστήριο πληροφορικής, και σύγχρονη βιβλιοθήκη, όπως προαναφέρεται.

##### 5.2. Υποτροφίες

Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.), χορηγεί κάθε χρόνο υποτροφίες, τόσο σε πρωτοετείς φοιτητές του Τμήματος, όσο και σε φοιτητές των ενδιάμεσων ετών. Ο αριθμός των υποτρόφων, τα προσόντα και τα ιδιαίτερα δικαιολογητικά-πιστοποιητικά που απαιτούνται για τη λήψη της υποτροφίας, ως και η ημερομηνία υποβολής, ανακοινώνονται από το ΙΚΥ και το Τμήμα στους υποψηφίους.

Η Επιτροπή Κληροδοτημάτων του Α.Π.Θ. χορηγεί επίσης υποτροφίες για προπτυχιακή ή μεταπτυχιακή εκπαίδευση στο Τμήμα Γεωπονίας.

##### 5.3. Στέγαση

Για τους φοιτητές του Α.Π.Θ. λειτουργούν τρεις φοιτητικές εστίες στην περιοχή των 40 Εκκλησιών και ένα παράρτημα στο πρώην ξενοδοχείο «Εγνατία» (Λέοντος Σοφού 11).

Διοικητικά οι φοιτητικές εστίες ανήκουν στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Έχουν συνολική δυναμικότητα περίπου 1.500 κλινών, αίθουσα τελετών, αθλοπαιδιών κ.τ.λ. Στις Φοιτητικές Εστίες λειτουργεί εστιατόριο που καλύπτει τη σίτιση όλων των δικαιούχων φοιτητών. Σε κάθε Φοιτητική Εστία λειτουργούν επίσης αναγνωστήριο, καφετέρια, αίθουσα υπολογιστών με σύνδεση στο διαδίκτυο, ενώ σε όλες τις εστίες υπάρχει και ασύρματη δικτύωση (WiFi).

Δικαίωμα στέγασης έχουν οι φοιτητές προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών σπουδών, καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες από πολυμελείς οικογένειες ή οικογένειες με χα-

μηλό εισόδημα. Η επιλογή των δικαιούχων γίνεται με κοινωνικά και οικονομικά κριτήρια. Η παραμονή των δικαιούχων στις εστίες διαρκεί όσο τα έτη σπουδών του συν δύο έτη (v+2). Οι εστίες στεγάζουν επίσης και αλλοδαπούς φοιτητές. Στους φοιτητές που διαμένουν στις Φοιτητικές Εστίες παρέχονται επίσης δύο γεύματα ημερησίως σε όλο το διάστημα της διαμονής τους.

Τόσο η στέγαση όσο και η σίτιση των φοιτητών παρέχεται με μια συμβολική συμμετοχή των φοιτητών στις δαπάνες των Φοιτητικών Εστίων που ανέρχεται στο μισό του εκάστοτε ημερομισθίου του ανειδίκευτου εργάτη.

#### **5.4. Σίτιση**

Το φοιτητικό συσσίτιο διανέμεται στους χώρους σίτισης της Λέσχης σε δύο μεγάλες αίθουσες χωρητικότητας 1.000 (Κάτω Λέσχη) και 500 ατόμων (Πάνω Λέσχη) αντίστοιχα, ενώ για τη σίτιση των μελών του προσωπικού του Α.Π.Θ., η Λέσχη διαθέτει δύο μικρότερες αίθουσες.

Εκτός Λέσχης, σίτιση παρέχεται στους φοιτητές των αποκεντρωμένων Τμημάτων της Σχολής Καλών Τεχνών στη Θέρμη και στη Σταυρούπολη, στα Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών και Θέρμης, καθώς και στις Κλινικές της Κτηνιατρικής Σχολής.

Τέλος, κατά τους θερινούς μήνες, η Λέσχη αναλαμβάνει τη σίτιση των φοιτητών της Δασολογίας που κάνουν την πρακτική τους άσκηση στα Πανεπιστημιακά Δάση στο Πετρούλι Τρικάλων και στον Ταξιάρχη Χαλκιδικής και στηρίζει τη λειτουργία της Κατασκλήνωσης του Α.Π.Θ. στην Καλάνδρα Χαλκιδικής.

Σήμερα, η Λέσχη έχει δυνατότητα παραγωγής άνω των 15.000 γευμάτων ημερησίως. Δωρεάν σίτιση παρέχεται σε όλους τους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές που δεν είναι πτυχιούχοι άλλης σχολής Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι. και δεν έχουν υψηλό εισόδημα οι ίδιοι ή οι γονείς τους (προκύπτει από δήλωση της εφορίας), σε ομογενείς, Κύπριους, αλλοδαπούς που τους έχει χορηγηθεί υποτροφία και σε ορισμένες άλλες κατηγορίες φοιτητών, υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις.

#### **5.5. Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη – Υπηρεσίες υγείας**

Όλοι οι φοιτητές που δεν είναι ασφαλισμένοι έχουν δικαίωμα δωρεάν ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης βάσει της νομοθεσίας (ν.4452/2017).

Στις υπηρεσίες υγείας και κοινωνικής πολιτικής του Α.Π.Θ. περιλαμβάνονται το Κέντρο Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, το Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης, ο κανονισμός για την υγειονομική περίθαλψη των φοιτητών, οι δραστηριότητες της Επιτροπής Κοινωνικής Πολιτικής & Υγείας και της Επιτροπής Παρατηρητηρίου της Ακαδημαϊκής Πορείας Φοιτητών του Α.Π.Θ. που ανήκουν σε ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες, καθώς και η λειτουργία της Διαγνωστικής Μονάδας της Οδοντιατρικής Σχολής.

#### **5.6. Γραφείο διασύνδεσης σπουδών και σταδιοδρομίας**

Το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας (ΓΔ) του Α.Π.Θ. λειτουργεί από το 1997 στα πρότυπα ανάλογων γραφείων σταδιοδρομίας που λειτουργούν εδώ και πολλά χρόνια σε πανεπιστήμια του εξωτερικού.

Στόχος του ΓΔ είναι να βοηθήσει τους φοιτητές και τους απόφοιτους του Α.Π.Θ. να προσεγγίσουν ομαλά τη μελλοντική τους σταδιοδρομία και να αναζητήσουν εργασία ανάλογη με τις γνώσεις που αποκόμισαν από τις σπουδές τους, παρέχοντας πληροφό-

ρηση σχετικά με τις δυνατότητες που τους προσφέρονται, τόσο στη συνέχιση των σπουδών τους όσο και στη μετάβαση τους στην αγορά εργασίας.

Οι κυριότεροι τομείς παρεχόμενης πληροφόρησης είναι, όσον αφορά στις σπουδές, τα προγράμματα σπουδών ελληνικών και ξένων πανεπιστημίων, υποτροφίες και κληροδοτήματα, προγράμματα κινητικότητας φοιτητών στην Ευρώπη, εκπαιδευτικά σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες και θέματα Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σε ό,τι αφορά την απασχόληση, οι κυριότεροι τομείς πληροφόρησης είναι οι προκηρυσσόμενες θέσεις εργασίας στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα, προγράμματα πρακτικής άσκησης, έρευνες σχετικά με την αγορά εργασίας και την απασχόληση των αποφοίτων του Α.Π.Θ., εργοδοτικοί και επαγγελματικοί φορείς (π.χ. σύλλογοι, επιμελητήρια) και η υποστήριξη επιχειρηματικών ιδεών.

Επιπλέον, το ΓΔ παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τη σύνταξη βιογραφικού σημειώματος και συνοδευτικών επιστολών, τη συνέντευξη επιλογής προσωπικού, το σχεδιασμό σταδιοδρομίας και τεχνικές αναζήτησης εργασίας.

Τέλος, κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους διοργανώνονται ημερίδες και σεμινάρια με θέμα την πληροφόρηση στους παραπάνω τομείς.

## 5.7. Αθλητισμός-Τέχνες

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης διαθέτει σύγχρονο Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο στο οποίο μπορούν να αθληθούν οι φοιτητές του Πανεπιστημίου. Οι εγκαταστάσεις του βρίσκονται δίπλα στη Φοιτητική Πανεπιστημιακή Λέσχη (τηλ. 2310 992672) και περιλαμβάνουν αίθουσες γυμναστικής, γήπεδα ποδοσφαίρου, μπάσκετ, βόλεϊ, τένις, κ.λπ.

Το Τμήμα Γεωπονίας δίνει ιδιαίτερη σημασία στην ενασχόληση των φοιτητών με διάφορα αθλήματα και την τέχνη. Οι ομάδες ποδοσφαίρου και μπάσκετ των φοιτητών του Τμήματος συμμετέχουν με ιδιαίτερη επιτυχία στο εσωτερικό πρωτάθλημα του Α.Π.Θ.. Επίσης το Τμήμα διαθέτει μία εξαιρετική μουσική ομάδα που αποτελείται από φοιτητές με υπεύθυνο τον Επ. Καθηγητή κ. Γ. Μενεξέ και η οποία συχνά εμφανίζεται σε εκδηλώσεις του Τμήματος (Ορκωμοσία φοιτητών, εκδηλώσεις στο Αγρόκτημα και στην Πανεπιστημιακή κατασκήνωση, σε διάφορες εορτές κ.α.). Καλούνται όσοι φοιτητές θεωρούν ότι έχουν ικανότητες και εμπειρία σε κάποιο άθλημα ή στην μουσική να συμμετάσχουν στην αντίστοιχη ομάδα του Τμήματος.

## 5.8. Ψυχαγωγικές και άλλες διευκολύνσεις

Στην Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη λειτουργούν αίθουσα πνευματικών παιχνιδιών, μουσικό τμήμα για τους φοιτητές που έχουν μουσικά ενδιαφέροντα, αναγνωστήριο, κυλικείο με χαμηλές τιμές που το βράδυ λειτουργεί ως δισκοθήκη, κουρέιο και κομμωτήριο με χαμηλές τιμές κ.λπ. Οι φοιτητές του Τμήματος Γεωπονίας μπορούν επίσης να συμμετάσχουν στις εκδηλώσεις του φοιτητικού συλλόγου τους που περιλαμβάνουν θεατρικές παραστάσεις, εκπαιδευτικές ή ψυχαγωγικές εκδρομές και διάφορες πολιτιστικές κοινωνικές και αθλητικές εκδηλώσεις. Το καλοκαίρι μπορούν επίσης οι φοιτητές να παραθερίσουν στις κατασκηνώσεις του Πανεπιστημίου που βρίσκονται στο Ποσειδί Χαλκιδικής.

## 5.9. Ο Σύλλογος Φοιτητών Γεωπονίας

Οι φοιτητές του Τμήματος Γεωπονίας, μπορούν να είναι μέλη του « Συλλόγου Φοιτητών Γεωπονίας». Ο Σύλλογος Φοιτητών Γεωπονίας έχει ως ρόλο την προώθηση και την επίλυση προβλημάτων που απασχολούν τους φοιτητές και συμβάλλει στην βελτίωση της λειτουργίας του Τμήματος σε συνεργασία με τους καθηγητές. Το γραφείο του Συλλόγου φοιτητών βρίσκεται στον δεύτερο όροφο του κτιρίου του Τμήματος (τηλ. 998620). Ο Σύλλογος φοιτητών οργανώνει συχνά επιστημονικές και πολιτιστικές εκδηλώσεις, με ιδιαίτερη επιτυχία.

## 6. Οργάνωση και Διοίκηση του Τμήματος

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι ο Πρόεδρος και ο Αναπληρωτής Πρόεδρος και η **Συνέλευση του Τμήματος** που αποτελείται από εκπροσώπους των καθηγητών όλων των βαθμίδων, του λοιπού προσωπικού και των φοιτητών. Η Συνέλευση συνδριάζει με ευθύνη του Προέδρου, μία φορά κάθε μήνα και λαμβάνει αποφάσεις για θέματα που αφορούν την εκπαιδευτική, ερευνητική και διοικητική δραστηριότητα του Τμήματος.

Το Τμήμα Γεωπονίας του Α.Π.Θ. έχει επτά Τομείς. Σε κάθε Τομέα ανήκουν τα σχετικά με το γνωστικό του αντικείμενο εργαστήρια και σπουδαστήρια. Κάθε Τομέας διευθύνεται από τον Διευθυντή και την Γενική του Συνέλευση.

## 7. Το προσωπικό του Τμήματος

Το προσωπικό που εργάζεται στα ΑΕΙ διακρίνεται στις εξής κατηγορίες:

**ΔΕΠ (Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό).** Όλα τα μέλη ΔΕΠ έχουν διδακτορικό δίπλωμα. Το ΔΕΠ διακρίνεται σε τρεις βαθμίδες: Στους Καθηγητές πρώτης βαθμίδας, στους Αναπληρωτές Καθηγητές και στους Επίκουρους Καθηγητές. Η βαθμίδα του Λέκτορα, που ίσχυε παλαιότερα, σύμφωνα με τον νέο νόμο 4009/11, καταργείται.

**Ε.Δι.Π.** Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό. Απόφοιτοι ΑΕΙ ή ΤΕΙ οι οποίοι επικουρούν στο ερευνητικό έργο και στις εργαστηριακές ασκήσεις.

**Ε.Τ.Ε.Π.** (Ειδικό Εργαστηριακό Τεχνικό Προσωπικό) που ασκεί διοικητικά, γραμματειακά και τεχνικά καθήκοντα.

**Διοικητικό Προσωπικό** που είναι οι διοικητικοί υπάλληλοι όλων των βαθμίδων και υπάγονται στη γενική διοίκηση του ΑΕΙ.

Τέλος υπάρχουν και άλλες κατηγορίες εργαζομένων, όπως π.χ. το ΕΕΠ (Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό) που αποτελείται από τους δασκάλους ξένων γλωσσών, σχεδίου, κ.λπ.

Στο Τμήμα Γεωπονίας, με βάση τις υπηρεσιακές μεταβολές μέχρι 2.9.20, υπηρετούν 61 μέλη ΔΕΠ, από τους οποίους 25 Καθηγητές, 25 Αναπληρωτές Καθηγητές, 10 Επίκουροι Καθηγητές και 1 Λέκτορας. Επίσης 31 μέλη Ε.Δι.Π., 4 μέλη Ε.Τ.Ε.Π., 7 μόνιμοι διοικητικοί υπάλληλοι, 1 ζωοκόμος, ενώ στη Γραμματεία του Τμήματος υπηρετούν 3 διοικητικοί υπάλληλοι.

Αναφέρονται στη συνέχεια τα μέλη ΔΕΠ, καθώς και όλα τα μέλη του προσωπικού του Τμήματος Γεωπονίας.

### 7.1. Προσωπικό του Τμήματος

#### 1. ΤΟΜΕΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (ΑΟ)

**Εργαστήρια**

1. Γεωργοοικονομικής Έρευνας
2. Εμπορίας Αγροτικών Προϊόντων, Αγροτικής Πολιτικής & Συνεταιρισμών
3. Γεωργικών Εφαρμογών & Αγροτικής Κοινωνιολογίας

**Σπουδαστήρια**

1. Γενικής & Γεωργικής Λογιστικής
2. Γεωργικού Δικαίου

**Καθηγητές**

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Τσακνρίδου Ευθυμία πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ. | 998982 |
|--|--------|

**Αναπληρωτές Καθηγητές**

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Μιχαηλίδης Αναστάσιος, πτ.Γεωπ., Μ.Σc., Δρ. | 998783 |
| 2. Νάστης Στέφανος, πτ. Γεωπ., Μ.Σc., Δρ.      | 998113 |
| 3. Παρταλίδου Μαρία, πτ.Γεωπ. Μ.Σc., Δρ.       | 998701 |
| 4. Σεργάκη Παναγιώτα πτ. Γεωπ., Μ.Σc., Δρ.     | 998627 |

**Επίκουροι Καθηγητές**

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Μπουρνάρης Θωμάς, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.  | 998423 |
| 2. Νάτος Δημήτριος πτ. Γεωπ., Μ.Σc., Δρ. |        |

**ΕΔΙΠ**

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Δημητριάδου Ελένη (ΤΕ, Τομέας Αγροτικής Οικονομίας) | 998825 |
| 2. Τσακίρη Μερóπη (πτ. Γεωπ., Μ.Σc., Δρ.)              | 991322 |

**ΕΤΕΠ**

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. Καζανά Παρασκευή (ΔΕ) | 998823 |
| 2. Χατσέρα Ζωή (ΔΕ)      | 998828 |

## 2. ΤΟΜΕΑΣ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (ΕΒ)

### Εργαστήρια

1. Γεωργικής Μηχανολογίας
2. Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας
3. Γενικής & Γεωργικής Υδραυλικής & Βελτιώσεων
4. Εδαφολογίας
5. Γεωργικών Κατασκευών & Εξοπλισμού
6. Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης Φασματοσκοπίας και Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών
7. Εναλλακτικών Ενεργειακών Πόρων στη Γεωργία

### Καθηγητές

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Ζαλίδης Γεώργιος, πτ. Γεωπ., M.Sc., Ph.D.          | 991779 |
| 2. Μόσχου Δημήτριος, Διπλ. Ηλεκτρ. Μηχ., M.Sc., Ph.D. | 998264 |
| 3. Ματσή Θεοδώρα, πτ. Χημ., Δρ.                       | 998682 |
| 4. Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος, πτ.Γεωπ., Ph.D.           | 998756 |
| 5. Παπαμιχαήλ Δημήτριος, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.           | 998755 |
| 6. Παυλάτου-Βέ Αθηνά, πτ. Γεωπ., Δρ.                  | 998726 |

### Αναπληρωτές Καθηγητές

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Αλεξανδρίδης Θωμάς, πτ. Γεωπ., Δρ.                     | 991757 |
| 2. Γεωργίου Πανταζής, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.                  | 998752 |
| 3. Καρπούζος Δημήτριος, Διπλ. Πολ. Μηχ., Δρ.              | 998707 |
| 4. Κωστοπούλου Σοφία, πτ. Γεωπ., Δρ.                      | 998737 |
| 5. Κωτσόπουλος Θωμάς, πτ. Γεωπ., Διπλ. Πολ. Μηχ., ΜΔ, Δρ. | 991796 |
| 6. Φράγκος Βασίλειος, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.                  | 991764 |

### Επίκουροι Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Υψηλάντης Ιωάννης, πτ. Γεωπ., Ph.D. | 998746 |
|--|--------|

### ΕΔΙΠ

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Γεωργούσης Χαράλαμπος (ΠΕ, Εργ.Γεν. & Γ. Υδραυλικής) | 998713 |
| 2. Καβαλιεράτου Σοφία (ΠΕ, Εργ.Γεν. & Γ. Υδραυλικής)    | 998732 |
| 3. Καλαμπίδης Δημήτριος (ΠΕ, Εργ.Γεν. & Γ. Υδραυλικής)  | 991645 |
| 4. Μπίλας Γεώργιος (ΠΕ, Εργ. Εφαρμ. Εδαφολογίας)        | 998739 |

### ΕΤΕΠ

- |                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 1. Κων/νίδου-Οργιανέλη Μαρία (ΔΕ) | 998748 |
|-----------------------------------|--------|

### 3. ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΤ)

#### Εργαστήρια

1. Τεχνολογίας του Γάλακτος
2. Επεξεργασίας και Μηχανικής Τροφίμων
3. Μικροβιολογίας και Υγιεινής Τροφίμων
4. Χημείας και Βιοχημείας Τροφίμων
5. Οινολογίας και Οινοπνευματωδών Ποτών

#### Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Γερασόπουλος Δημήτριος, πτ. Γεωπ., MSc, Ph.D. | 991643 |
| 2. Κοτζεκίδου-Ρουκά Παρθένα πτ. Γεωπ., Dr. Agr.  | 991648 |
| 3. Κουτσομανής Κωνσταντίνος, πτ. Γεωπ., Δρ.      | 991647 |

#### Αναπληρωτές Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Γούλα Αθανασία, πτ. Χημ. Μηχ, ΜΔ, Δρ.     | 991658 |
| 2. Κατσανίδης Ευγένιος, πτ.Γεωπ., MSc, Ph.D. | 991640 |
| 3. Λαζαρίδου Αθηνά, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.       | 991671 |
| 4. Μιχαηλίδου Αλεξάνδρα-Μαρία, πτ.Γεωπ., Δρ. | 991668 |
| 5. Μοσχάκης Θωμάς, πτ. Γεωπ., MSc, Ph.D.     | 991680 |

#### Επίκουροι Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Κανδύλης Παναγιώτης πτ. Χημ. Μηχ, ΜΔ, Δρ. | 991678 |
| 2. Μουρτζίνος Ιωάννης, πτ. Χημ., ΜΔ, Δρ.     | 991129 |

#### ΕΔΙΠ

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Αμπατζίδης Παύλος<br>(Εργαστήριο Επεξεργασίας και Μηχανικής Τροφίμων)    | 991667 |
| 2. Βαμβακάς Κων/τίνος (Εργαστήριο Τεχνολογίας Γάλακτος)                     | 991667 |
| 3. Πασχαλούδης Νικόλαος<br>(Εργαστήριο Επεξεργασίας και Μηχανικής Τροφίμων) | 991659 |
| 4. Σαμολαδά Μαρία (Εργαστήριο Χημείας και Βιοχημείας Τροφίμων)              | 991677 |
| 5. Φίστα Γλυκερία<br>(Εργαστήριο Επεξεργασίας και Μηχανικής Τροφίμων)       | 991638 |
| 6. Χάιδα Χρυσάνθη<br>(Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Υγιεινής Τροφίμων)      | 991646 |
| 7. Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία<br>(Εργ.Μικροβιολογίας & Υγιεινής Τροφίμων) | 991676 |
| 8. Χατζηκαμάρη Μαγδαληνή<br>(Εργαστήριο Χημείας και Βιοχημείας Τροφίμων)    | 991679 |

#### ΕΤΕΠ

#### 4. ΤΟΜΕΑΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΖΠ)

##### Εργαστήρια

1. Φυσιολογίας Αναπαραγωγής Αγροτικών Ζώων
2. Φυσιολογίας Θρέψεως & Εφηρμοσμένης Διατροφής των Αγροτικών Ζώων
3. Γενικής & Ειδικής Ζωοτεχνίας
4. Ιχθυοκομίας & Αλιείας

##### Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Αποστολίδης Απόστολος, πτ. Γεωπ., Δρ.   | 998683 |
| 2. Αυδή Μελπομένη, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.      | 991702 |
| 3. Μπόσης Ιωάννης, πτ. Γεωπ., M.Sc., Ph.D. | 991739 |

##### Αναπληρωτές Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Μιχαηλίδης Γεώργιος πτ.Γεωπ., Ph.D. | 991712 |
|--|--------|

##### Επίκουροι Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Βατζιάς Γεώργιος, BSc Γεωπ., M.Sc., Ph.D. | 991713 |
| 2. Ντότας Δημήτριος, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.      | 991735 |

##### Λέκτορες

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Μπασδαγιάννη Ζωΐτσα, πτ. Γεωπ., M.Sc., Δρ. | 991107 |
|---|--------|

##### ΕΔΙΠ

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Μπόλου Αμαλία (ΤΕ Εργαστήριο Γεν.& Ειδ. Ζωοτεχνίας) | 991738         |
| 2. Παλάοντας Πανίκος                                   | 998687         |
| 3. Τσιρίκα Αναστασία                                   | 99172 0,998684 |

##### ΕΤΕΠ

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Κονσουόλου Αικατερίνη (ΔΕ, Γραμματέας Τομέα) | 998687 |
|---|--------|



## 5. ΤΟΜΕΑΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ (ΟΠΑ)

### Εργαστήρια

1. Δενδροκομίας
2. Βιολογίας Οπωροκηπευτικών Φυτών
3. Ανθοκομίας
4. Αμπελουργίας
5. Λαχανοκομίας
6. Σηροτροφίας-Μελισσοκομίας

### Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Νικολάου Νικόλαος, πτ.Γεωπ. Δρ.             | 998628 |
| 2. Σιώμος Αναστάσιος, πτ.Γεωπ.Δρ. M.Sc., Ph.D. | 998646 |

### Αναπληρωτές Καθηγητές

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Ζιώζιου Ελευθερία, πτ. Γεωπ, D.E.A., Δρ. | 998638 |
| 2. Κουνδουράς Στέφανος πτ. Γεωπ. DEA, Dr.   | 998650 |
| 3. Μολασιώτης Αθανάσιος, πτ.Γεω, M.Sc., Δρ. | 998882 |
| 4. Τανανάκη Χρυσούλα, πτ. Γεωπ., M.Sc., Δρ. | 471939 |

### Επίκουροι Καθηγητές

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Κουκουνάρας Αθανάσιος, πτ.Γεω,, M.Sc., Δρ. | 994123 |
| 2. Τσουβαλτζής Πάυλος, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.     | 998802 |
| 3. Χατζηλαζάρου Στέφανος πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.   | 991662 |

### ΕΔΙΠ

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Εδρεμετλής Τριαντάφυλλος (ΠΕ Γεωτεχνικών, Εργ.Ανθοκομίας) | 998662 |
| 2. Ρήτος Νικόλαος (ΠΕ Γεωτεχνικών, Εργ.Λαχανοκομίας)         | 998662 |
| 3. Αθανασιάδου Ελένη (ΠΕ Γεωτεχνικών, Εργ.Ανθοκομίας)        | 998679 |

## 6. ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΦΥ)

### Εργαστήρια

1. Φυτοπαθολογίας
2. Εφαρμοσμένης Ζωολογίας & Παρασιτολογίας (Εντομολογίας)
3. Γεωργικών Φαρμάκων

### Καθηγητές

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Κωβαίος Δημήτριος, πτ. Γεωπ., Δρ., Ph.D. | 998845 |
| 2. Κουλούσης Νικόλαος, πτ. Γεωπ., Δρ.       | 998836 |
| 3. Μενκίσογλου Ουρανία, πτ. Χημ., Δρ.       | 998835 |

### Αναπληρωτές Καθηγητές

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Καραογλανίδης Γεώργιος, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ. | 998860 |
| 2. Λαγοπόδη Αναστασία, πτ. Γεωπ., Δρ.         | 998842 |
| 3. Μαλιόγκα Βαρβάρα, πτ. Γεωπ., Δρ.           | 998844 |

### Επίκουροι Καθηγητές

#### ΕΔΙΠ

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Κιντζικόγλου Αικατερίνη (ΠΕ Εργαστήριο Γεωργικών Φαρμάκων)                                | 471478 |
| 2. Κοτοπούλου Αθηνά (Εργαστήριο Γεωργικών Φαρμάκων)  | 471478 |
| 3. Παπαδάκης Νικόλαος-Εμμανουήλ (Εργαστήριο Γεωργικών Φαρμάκων)                              | 999158 |
| 4. Μπαλαμπέκου Ευαγγελία (Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ζωολογίας & Παρασιτολογίας (Εντομολογίας)) | 998832 |

## 7. ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ (ΦΜΚΟ)

### Εργαστήρια

1. Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος
2. Γεωργικής Χημείας
3. Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών
4. Γεωργίας

### Καθηγητές

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Δόρδας Χρήστος, πτ. Γεωπ., Ph.D.                   | 998602 |
| 2. Καλμπουρτζή-Γκαϊδατζή Κυριακή, πτ. Γεωπ., Δρ.      | 998621 |
| 3. Μαμώλος Ανδρέας, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.                | 998642 |
| 4. Πολύδωρας-Πολύδωρος Αλέξιος, πτ. Γεωπ., M.Sc., Δρ. | 998811 |

### Αναπληρωτές Καθηγητές

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Καραμανώλη Αικατερίνη, πτ. Γεωπ., Ph.D.         | 998632 |
| 2. Μαυρομάτης Αθανάσιος, πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ.        | 998784 |
| 3. Μενεξές Γεώργιος, πτ. Γεωπ., M.Sc., Δρ.         | 998605 |
| 4. Νιάνιου-Ομπειντάτ Ειρήνη, πτ. Γεωπ., M.Sc., Δρ. | 998659 |
| 5. Τσιάλτας Ιωάννης πτ. Γεωπ., M.Sc., Δρ.          | 998661 |

### Επίκουροι Καθηγητές

#### ΕΔΙΠ

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Αναγνωστόπουλος Χρήστος ΠΕ, ΜΔ        | 998616 |
| 2. Ιορδανίδης Χαράλαμπος πτ. Πληρ., ΜΔ   |        |
| 3. Κουτσος Θωμάς πτ. Γεωλ., ΜΔ, Δρ.      | 998630 |
| 4. Τσαμπούλα Αγγελική πτ. Γεωπ., ΜΔ, Δρ. | 998824 |

### Εργαστήριο που ανήκει στο Τμήμα Γεωπονίας

Πληροφορικής στη Γεωργία

### Μέλη ΕΔΙΠ Τμήματος Γεωπονίας

1. Ζυμβρακάκη Ελένη, πτ. Χημ. ΜΔ, Δρ.
2. Κώστας Στέφανος πτ. Γεωπ., Δρ.
3. Λάκης Χρήστος πτ. Γεωλ., ΜΔ

### Μέλη ΕΤΕΠ Τμήματος Γεωπονίας

**Διοικητικό προσωπικό Τμήματος Γεωπονίας**

<b>A/A</b>	<b>Όνοματεπώνυμο</b>	<b>Κατηγορία</b>	<b>Σχέση εργασίας</b>	<b>Επικοινωνία</b>
1	Γεωργιάδου Σοφία	ΤΕ	ΙΔΑΧ	sgeorgia@agro.auth.gr
2	Δεληβογιατζή Ευαγγελία	ΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΙΟΥΧΟΣ	evadel@agro.auth.gr
3	Δερμεντζόγλου Μαρία	ΠΕ	ΙΔΑΧ	mderme@agro.auth.gr
4	Ελευθέρογλου Πολυτίμη	ΔΕ	ΜΟΝΙΜΗ	polytime@agro.auth.gr
5	Καραβασίλη Μαρία	ΔΕ	ΜΟΝΙΜΗ	mkaravas@agro.auth.gr
6	Κολέτσου Γεωργία	ΤΕ	ΜΟΝΙΜΗ	gkoletsou@agro.auth.gr
7	Κυμιωνάκη Αθηνά	ΠΕ	ΜΟΝΙΜΗ	kimionaki@agro.auth.gr
8	Λιούφας Αθανάσιος	ΤΕ	ΜΟΝΙΜΟΣ	alioufas@agro.auth.gr
9	Μισιρλής Χαράλαμπος	ΤΕ	ΜΟΝΙΜΟΣ	cmisirli@agro.auth.gr
10	Πασίδου Αθηνά	ΤΕ	ΙΔΑΧ	apasidou@agro.auth.gr
11	Χαδιά Άννα	ΠΕ	ΜΟΝΙΜΗ	akchadia@agro.auth.gr

**Γραμματεία του Τμήματος**

1. Δερμεντζόγλου Μαρία, Προϊσταμένη	99 51 87
2. Καραβασίλη Μαρία	99 51 93
3. Χαδιά Άννα, Μεταπτυχιακά - Διδακτορικά θέματα	99 51 94
4. Κυμιωνάκη Αθηνά - Φοιτητικά Θέματα	99 86 36
5. Δεληβογιατζή Ευαγγελία - Φοιτητικά Θέματα	99 86 36

## 8. Το προσωπικό του Αγροκτήματος

Όνοματεπώνυμο	Θέση	Κατηγορία -Ειδικότητα	Στοιχεία Επικοινωνίας
Λιθουργίδης Αναστάσιος http://users.auth.gr/~lithourg/	Διευθυντής	ΠΕ Γεωπόνων, Μ.Sc., Δρ.	lithourg@auth.gr 2310 991768 & 471531 &
Γκαϊδατζής Αντώνιος	Προϊστάμενος Ζωοτεχνικού Τμήματος	ΠΕ Γεωπόνων, Μ.Sc., Δρ.	2310 991715 & 473842
Τσακμάκης Παναγιώτης	Προϊστάμενος Λογιστηρίου	ΔΕ Διοικητικού–Λογιστικού	e-mail: tsakmak@agro.auth.gr 2310 473842
Κούτσικος Παναγιώτης	Λογιστήριο	ΔΕ-Διοικητικού	2310 991715 & 473842
Πέπας Γεώργιος	Γεωργικό Τμήμα	ΔΕ Χειριστών Γεωργικών μηχανημάτων	»
Ουζούνης Ιωάννης	» »	ΔΕ Γεωργοτεχνιτών (ΙΔΑΧ)	»
Σωτηριάδης Ανέστης	» »	ΔΕ Οδηγών Χειριστών Γεωργικών μηχανημάτων (ΙΔΑΧ)	»
Γιαννουλόπουλος Παναγιώτης	Ζωοτεχνικό Τμήμα	ΥΕ Σταυλιτών	»
Τσουλφάς Ευσάθιος	»	ΔΕ Σταυλιτών (ΙΔΑΧ)	»
Παπαδόπουλος Σωκράτης	»	ΥΕ Σταυλιτών (ΙΔΑΧ)	»
Κούτμας Δημήτριος	Συνεργείο	ΔΕ Τεχνιτών	»
Τσαλμπούρης Σταύρος	»	ΔΕ Γεωργοτεχνιτών (ΙΔΑΧ)	»

Πληροφορίες για το Αγρόκτημα υπάρχουν στην ιστοσελίδα [www.agroctima.auth.gr](http://www.agroctima.auth.gr)

## 9. Οργάνωση Σπουδών στο Τμήμα Γεωπονίας

### 9.1. Το Αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών

Το νέο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος που ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, αποτελείται από 10 εξάμηνα σπουδών (5 έτη). **Τα πέντε πρώτα εξάμηνα σπουδών (κορμός)** περιλαμβάνουν μαθήματα κοινά για όλους τους φοιτητές. Στο τέλος του πέμπτου εξαμήνου οι φοιτητές επιλέγουν μία από τις πέντε Κατευθύνσεις Σπουδών, που έχουν διάρκεια 5 εξαμήνων.

Οι πέντε Κατευθύνσεις Σπουδών (με αλφαβητική σειρά) είναι:

Αγροτικής Οικονομίας	(ΑΟ)
Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής	(ΕΒ)
Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων	(ΕΤ)
Ζωϊκής Παραγωγής	(ΖΠ)
Φυτικής Παραγωγής	(ΦΠ)

Η Κατεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, προήλθε από την συγχώνευση τριών Κατευθύνσεων (Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Οικολογίας, Οπωροκηπευτικών και Φυτοπροστασίας).

Το Πρόγραμμα σπουδών περιγράφεται με λεπτομέρειες στην ενότητα 10.

### 9.2. Ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά Προγράμματα

Το Τμήμα Γεωπονίας συμμετέχει στην Τομεακή Δράση του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Erasmus plus και είναι το νέο πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Διά Βίου Μάθησης (Ανώτατη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Σχολική Εκπαίδευση, δραστηριότητες νεολαίας, κτλ).

Μέσω της δράσης Erasmus plus για Σπουδές δίνεται η δυνατότητα σε προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς φοιτητές και σε υποψήφιους διδάκτορες να παρακολουθήσουν μαθήματα για ένα διάστημα 3 έως 12 μηνών ή να εκπονήσουν τμήμα της πτυχιακής διατριβής σε ένα από τα πανεπιστήμια, με τα οποία συνεργάζεται το Τμήμα.

Επίσης, στο πλαίσιο της δράσης Erasmus plus για πρακτική άσκηση δίνεται η δυνατότητα σε προπτυχιακούς φοιτητές, μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες, να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση στο εξωτερικό σε Πανεπιστήμια, Επιχειρήσεις και Οργανισμούς.

Οι φοιτητές που επιλέγονται για να μετακινηθούν στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Erasmus plus για Σπουδές ή Πρακτική Άσκηση λαμβάνουν υποτροφία από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ), το μηνιαίο ύψος της οποίας καθορίζεται κάθε χρόνο και συναρτάται με τη χώρα προορισμού.

Η συμμετοχή στο πρόγραμμα Erasmus plus αποτελεί μια ιδιαίτερα πολύτιμη εμπειρία με σημαντικά οφέλη για τους συμμετέχοντες στον εκπαιδευτικό και πολιτισμικό τομέα, συνεισφέροντας στην εξέλιξη της ακαδημαϊκής και επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους.

### 9.3. Σύστημα ECTS (Ευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων)

Το σύστημα ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) αποτελεί τμήμα του προγράμματος Erasmus plus και είναι ένα σύστημα χορήγησης και μεταφοράς ακαδημαϊκών πιστωτικών μονάδων, το οποίο ήδη εφαρμόζεται ευρέως στην τυπική τριτοβάθμια εκπαίδευση σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Σκοπός του είναι να διευκολύνει τις διαδικασίες ακαδημαϊκής αναγνώρισης των σπουδών μεταξύ των συνεργαζομένων ιδρυμάτων της Ευρώπης μέσω της χρήσης πραγματικών και γενικά εφαρμόσιμων μηχανισμών. Αυτό καθ' αυτό, το ECTS σε καμία περίπτωση δεν ρυθμίζει το περιεχόμενο, τη διάρθρωση ή την ισοτιμία των ακαδημαϊκών προγραμμάτων. Το σύστημα ECTS παρέχει έναν κώδικα καλής πρακτικής για την οργάνωση των σπουδών, τη διευκόλυνση της κινητικότητας και της ακαδημαϊκής αναγνώρισης, βασιζόμενο στη διαφάνεια των προγραμμάτων σπουδών και των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

### 9.4. Μονάδες ECTS

Οι ακαδημαϊκές πιστωτικές μονάδες ECTS αποδίδονται σε κάθε εκπαιδευτική συνιστώσα (μάθημα, πτυχιακή διατριβή, πρακτική άσκηση), για να περιγραφεί ο φόρτος εργασίας που απαιτείται από τον φοιτητή για την ολοκλήρωσή της. Οι πιστωτικές μονάδες ECTS κατανέμονται στα μαθήματα, έτσι ώστε να εκφράζονται ο φόρτος εργασίας του φοιτητή που απαιτείται για να ολοκληρώσει το συγκεκριμένο μάθημα σε σχέση με το συνολικό φόρτο εργασίας ενός πλήρους ακαδημαϊκού έτους ή εξαμήνου, και περιλαμβάνουν την παρακολούθηση των διαλέξεων και των εργαστηρίων, την εργασία στο σπίτι, την απασχόληση στη βιβλιοθήκη, τις εξετάσεις κ.τ.λ. Το σύστημα ECTS, δηλαδή, βασίζεται στον πλήρη φόρτο εργασίας του σπουδαστή και δεν περιορίζεται μόνο στις ώρες παρακολούθησης των παραδόσεων. Επίσης, μονάδες ECTS κατανέμονται στις πρακτικές ασκήσεις και στην εκπόνηση διατριβών. Σύμφωνα με τα βασικά χαρακτηριστικά του ECTS, 60 πιστωτικές μονάδες αντιστοιχούν στο φόρτο εργασίας ενός πλήρους ακαδημαϊκού έτους, 30 πιστωτικές μονάδες κατανέμονται συνήθως σε ένα εξάμηνο και 20 πιστωτικές μονάδες σε ένα τρίμηνο. Ο φόρτος εργασίας για κάθε μονάδα ECTS είναι 28 ώρες σύμφωνα με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Οι πιστωτικές μονάδες ECTS απονέμονται στους φοιτητές μόνον όταν αυτοί έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς τις αντίστοιχες εκπαιδευτικές συνιστώσες. Οι πιστωτικές μονάδες που χορηγούνται στο πλαίσιο ενός προγράμματος σπουδών μπορούν να μεταφερθούν σε άλλο πρόγραμμα, που προσφέρει το ίδιο ή διαφορετικό ίδρυμα. Η μεταφορά αυτή μπορεί να γίνει μόνον εάν το ίδρυμα που χορηγεί τον τίτλο σπουδών αναγνωρίζει τις πιστωτικές μονάδες και τα συνδεδεμένα με αυτές μαθησιακά αποτελέσματα. Τα ιδρύματα-εταίροι πρέπει να συμφωνούν εκ των προτέρων για την αναγνώριση περιόδων σπουδών στο εξωτερικό. Στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης το σύστημα ECTS εφαρμόζεται σε όλες τις Σχολές και τα Τμήματα.

Για περισσότερες πληροφορίες: [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/ects\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/ects_en.htm)

<http://www.eurep.auth.gr/index.php> (Τμήμα Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων Α.Π.Θ.)

## Υπεύθυνοι των Προγραμμάτων Erasmus για το Τμήμα Γεωπονίας

Κουκουνάρας Αθανάσιος  
Επίκουρος Καθηγητής  
Εργαστήριο Λαχανοκομίας  
Τηλ. 2310 994123  
E-mail: [thankou@agro.auth.gr](mailto:thankou@agro.auth.gr)

Παρταλίδου Μαρία  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Γεωργικών Εφαρμογών και Αγροτικής Κοινωνιολογίας  
Τηλ. 2310 998701  
E-mail: [parmar@agro.auth.gr](mailto:parmar@agro.auth.gr)

**Αναπληρωτής Υπεύθυνος**  
Αναστασία Λαγοπόδη,  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας  
Τηλ. 2310 998846  
E-mail: [lagopodi@agro.auth.gr](mailto:lagopodi@agro.auth.gr)

### 9.5. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος

Στο Τμήμα μας, πρόκειται να λειτουργήσουν τα ακόλουθα Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ):

- Νομοθεσία Τροφίμων
- Επιστήμη Τροφίμων και Διατροφή
- Αειφορικά Γεωργικά Συστήματα και Κλιματική Αλλαγή
- Γενετική Βελτίωση Φυτών και Παραγωγή Πολλαπλασιαστικού Υλικού
- Σύγχρονη Φυτοπροστασία και Βιοτεχνολογικές Εφαρμογές
- Αγροτική Οικονομία και Ανάπτυξη
- Διαχείριση εδαφικών, υδατικών, ενεργειακών πόρων και αγροτικού περιβάλλοντος

Επίσης έχουν εγκριθεί τα ακόλουθα Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) σε συνεργασία με άλλα Τμήματα

- Αρχιτεκτονική Τοπίου (διατμηματικό με τα Τμήματα Οικονομικών Επιστημών, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης, Θεολογίας, Νομικής)
- Τουρισμός και Τοπική Ανάπτυξη (διατμηματικό ΠΜΣ με το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του ΑΠΘ)
- Βιολογική Γεωργία (διακρατικό ΠΜΣ με το Πανεπιστήμιο Peoples' Friendship University of Russia (RUDN))

Οι φοιτητές μπορούν μετά την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, να συνεχίσουν τις σπουδές τους για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος. Οι φοιτητές μπορούν να πληροφορηθούν περισσότερες λεπτομέρειες για τις μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές στο Τμήμα Γεωπονίας στην ιστοσελίδα (<http://meta.agro.auth.gr/>).



## 10. Το Αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών

### 10.1. Περιγραφή του προγράμματος

Τα κύρια στοιχεία του αναμορφωμένου προγράμματος σπουδών που οδηγεί στην **απόκτηση ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master) (ΦΕΚ 3231/τ. Β' /22-8-2019)** είναι τα ακόλουθα:

1. Η διάρκεια σπουδών για την απόκτηση πτυχίου είναι **10 εξάμηνα**. Κάθε φοιτητής παρακολουθεί 5 εξάμηνα μαθημάτων γενικού και γεωπονικού υποβάθρου (**Σπουδές κορμού**). Στη συνέχεια, για τα υπόλοιπα 5 εξάμηνα επιλέγει να παρακολουθήσει μια από τις **πέντε Κατεύθυνσεις σπουδών** που παρέχονται από το Τμήμα Γεωπονίας.

2. **Μαθήματα Κορμού.** Στο πρόγραμμα κορμού που έχει διάρκεια πέντε εξαμήνων και σύνολο **150 ECTS**, υπάρχουν 26 υποχρεωτικά μαθήματα, 2 μαθήματα ξένης γλώσσας και 6 μαθήματα επιλογής. Οι φοιτητές ανάλογα με την Κατεύθυνση που επιθυμούν να ακολουθήσουν, επιλέγουν αντίστοιχα μαθήματα από τους Καταλόγους μαθημάτων επιλογής.

Ειδικότερα:

**α. Οι φοιτητές που θα ακολουθήσουν την Κατεύθυνση Φυτικής Παραγωγής** επιλέγουν υποχρεωτικά τη Βιοχημεία, τη Γενετική, τη Φυσική και δύο από τα μαθήματα Γεωργική Ζωολογία, Γονιμότητα Εδάφους, Μοριακή Βιολογία, Προστασία Περιβάλλοντος και Συστηματική Βοτανική καθώς και ένα μάθημα επιλογής της προτίμησής τους από τα υπόλοιπα μαθήματα επιλογής κορμού (Α ή Β).

**β. Οι φοιτητές που θα ακολουθήσουν την Κατεύθυνση Ζωϊκής Παραγωγής** επιλέγουν υποχρεωτικά τις Αγροτικές Κατασκευές, την Ανατομία Φυσιολογία Ζώου, τη Βιοχημεία, τη Γενετική και τις Υδατοκαλλιέργειες καθώς και ένα μάθημα επιλογής της προτίμησής τους από τα υπόλοιπα μαθήματα επιλογής κορμού (Α ή Β).

**γ. Οι φοιτητές που θα ακολουθήσουν την Κατεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας** επιλέγουν υποχρεωτικά την Κοινωνιολογία, το Συνεργατισμό, την Επιχειρηματικότητα στον Αγροτικό Τομέα, τη Γεωργική Εκπαίδευση και τις Εφαρμογές της Πληροφορικής στις Γεωπονικές Επιστήμες καθώς και ένα μάθημα επιλογής της προτίμησής τους από τα υπόλοιπα μαθήματα επιλογής κορμού (Α ή Β).

**δ. Οι φοιτητές που θα ακολουθήσουν την Κατεύθυνση Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων** επιλέγουν υποχρεωτικά τη Βιοχημεία, τη Γενική Μικροβιολογία, τις Εφαρμογές της Πληροφορικής στις Γεωπονικές Επιστήμες, τη Φυσική και την Οινολογία και Οινοπνευματώδη Ποτά καθώς και ένα μάθημα επιλογής της προτίμησής τους από τα υπόλοιπα μαθήματα επιλογής κορμού (Α ή Β).

**ε. Οι φοιτητές που θα ακολουθήσουν την Κατεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής** επιλέγουν υποχρεωτικά τη Φυσική, τον Προγραμματισμό Η/Υ, τις Αρχές Αρδεύσεων και Ανάγκες σε Νερό των Καλλιεργειών, τις Αγροτικές Κατασκευές και τη Γονιμότητα Εδάφους καθώς και ένα μάθημα επιλογής της προτίμησής τους από τα υπόλοιπα μαθήματα επιλογής κορμού (Α).

**Υποχρεωτικά μαθήματα επιλογής κορμού για κάθε κατεύθυνση**

Κατεύθυνση	1 <sup>ο</sup> εξάμηνο	3 <sup>ο</sup> εξάμηνο	4 <sup>ο</sup> εξάμηνο	5 <sup>ο</sup> εξάμηνο
<b>Φυτική Παραγωγή</b>	Φυσική	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιοχημεία</li> <li>• Γενετική</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γονιμότητα Εδάφους</li> <li>• Μοριακή Βιολογία</li> <li>• Συστηματική Βοτανική</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γεωργική Ζωολογία</li> <li>• Προστασία Περιβάλλοντος</li> </ul>
<b>Ζωϊκή Παραγωγή</b>	Αγροτικές Κατασκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιοχημεία</li> <li>• Γενετική</li> </ul>	Ανατομία Φυσιολογία Ζώου	Υδατοκαλλιέργειες
<b>Αγροτική Οικονομία</b>	Κοινωνιολογία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεργατισμός</li> <li>• Εφαρμογές της Πληροφορικής στις Γεωπονικές Επιστήμες</li> </ul>	Επιχειρηματικότητα στον Αγροτικό Τομέα	Γεωργική Εκπαίδευση
<b>Επιστήμη και Τεχνολογίας Τροφίμων</b>	Φυσική	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιοχημεία</li> <li>• Εφαρμογές της Πληροφορικής στις Γεωπονικές Επιστήμες</li> </ul>	Γενική Μικροβιολογία	Οινολογία και Οινοπνευματώδη Ποτά
<b>Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής</b>	Φυσική	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προγραμματισμό Η/Υ</li> <li>• Αγροτικές Κατασκευές</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αρχές Αρδεύσεων και Ανάγκες σε Νερό των Καλλιεργειών</li> <li>• Γονιμότητα Εδάφους</li> </ul>	

3. **Μαθήματα Κατεύθυνσης.** Κατά τη διάρκεια των σπουδών Κατεύθυνσης (6<sup>ο</sup> έως 10<sup>ο</sup> εξάμηνα), υπάρχουν μαθήματα υποχρεωτικά και επιλογής, η Πρακτική Άσκηση και η Πτυχιακή Διατριβή, από το σύνολο των οποίων θα πρέπει να συμπληρώνονται **150 ECTS**. Το πρόγραμμα σπουδών ανά Κατεύθυνση αναλύεται παρακάτω.

4. **Ξένη Γλώσσα.** Η ξένη γλώσσα διδάσκεται στα 2 πρώτα εξάμηνα σπουδών. Οι φοιτητές επιλέγουν να παρακολουθήσουν μία από τις ομάδες μαθημάτων (Αγγλικά ή Γερμανικά). Η κάθε ομάδα ξένης γλώσσας αποτελείται από 2 μαθήματα τα οποία λαμβάνουν από 2 ECTS το καθένα (σύνολο 4 ECTS).

5. **Πτυχιακή Διατριβή.** Κάθε φοιτητής εκπονεί την πτυχιακή του διατριβή, που μπορεί να είναι ερευνητική ή βιβλιογραφική, στο 9<sup>ο</sup> και 10<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών, σε θέμα της Κατεύθυνσης που έχει επιλέξει να παρακολουθεί. Η πτυχιακή διατριβή βαθμολογείται από 3 καθηγητές (επιβλέπων και δύο άλλοι καθηγητές) και λαμβάνει **30 ECTS**.

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους αναρτώνται και επικαιροποιούνται τα ερευνητικά ενδιαφέροντα (και πιθανά θέματα διατριβών) κάθε μέλους ΔΕΠ σύμφωνα με τα γνωστικά τους αντικείμενα, έτσι ώστε να βοηθούνται οι φοιτητές να επιλέξουν θέμα και επιβλέποντα.

Οι φοιτητές, σε συνεννόηση με τα μέλη ΔΕΠ, αιτούνται και δηλώνουν στη

Γραμματεία του Τομέα τους, τον επιβλέποντα καθηγητή για την πτυχιακή τους διατριβή από την αρχή του 7ου εξαμήνου και μέχρι το τέλος του 8ου εξαμήνου συμπληρώνοντας το αντίστοιχο έντυπο ορισμού θέματος.

Με ευθύνη του Τομέα, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη δίκαιη ισοκατανομή των φοιτητών στα μέλη ΔΕΠ του Τομέα (μέγιστος και ελάχιστος αριθμός φοιτητών ανά μέλος ΔΕΠ), λαμβάνοντας πάντα υπόψη και το συνολικό φόρτο εργασίας (διοικητικό έργο, διδακτικό έργο, κλπ) κάθε μέλους ΔΕΠ.

Το θέμα της πτυχιακής διατριβής μπορεί να δίδεται και σε συνεργασία με μέλη ΔΕΠ άλλων Τομέων, σε αντικείμενα της κατεύθυνσης που διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ που δεν ανήκουν στην κατεύθυνση.

Το ίδιο θέμα διατριβής μπορούν να αναλάβουν ένας ή περισσότεροι φοιτητές/τριες, πάντα σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα καθηγητή.

Η διάρκεια της διατριβής δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο έτη.

Ο επιβλέπων καθηγητής ορίζει τα άλλα δύο μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας και οπωσδήποτε 20 ημέρες πριν την αξιολόγηση/εξέταση (παρουσίαση) της διατριβής.

Η αξιολόγηση/εξέταση της διατριβής μπορεί να γίνει με παρουσίαση (10-15 λεπτών), ενώπιον της τριμελούς επιτροπής και των άλλων μελών ΔΕΠ, αλλά και φοιτητών του Τμήματος Γεωπονίας.

Για τη συγγραφή της εργασίας, ο φοιτητής οφείλει να ακολουθήσει τις οδηγίες και το πρότυπο (προδιαγραφές) που είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Ο φοιτητής, με ευθύνη του επιβλέποντα καθηγητή, καταθέτει στη Γραμματεία του Τομέα έντυπο και ηλεκτρονικό αντίγραφο της διατριβής. Στη Γραμματεία του Τομέα τηρείται ένα βιβλίο πτυχιακών διατριβών, όπου κάθε κατάθεση παίρνει αριθμό πρωτοκόλλου. Με την κατάθεσή τους, οι πτυχιακές διατριβές τοποθετούνται στην βιβλιοθήκη του Τομέα, για να έχουν πρόσβαση όλα τα μέλη ΔΕΠ και οι φοιτητές πριν και μετά από την εξέταση των διατριβών.

Το θέμα της πτυχιακής διατριβής αποστέλλεται στη Γραμματεία του Τμήματος (τόσο στα ελληνικά όσο και στα αγγλικά) μαζί με τη βαθμολογία, έτσι ώστε να μπορούν να αναγράφονται στην αναλυτική βαθμολογία του φοιτητή ή στο παράρτημα διπλώματος.

Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωπονίας ([www.agro.auth.gr/σπουδες/πτυχιακη-διατριβη](http://www.agro.auth.gr/σπουδες/πτυχιακη-διατριβη)).

**6. Πρακτική άσκηση.** Η Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) αποτελεί ένα αναπόσπαστο κομμάτι της Γεωπονικής εκπαίδευσης, είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές και διαρκεί δύο (2) μήνες. Πραγματοποιείται σε Φορείς Υποδοχής του Δημοσίου ή Ιδιωτικού Τομέα. Οι προϋποθέσεις, ο τρόπος οργάνωσης και υλοποίησης περιλαμβάνονται στον σχετικό κανονισμό της ΠΑ (υποχρεώσεις και δεσμεύσεις των ασκούμενων φοιτητών και των Φορέων Υποδοχής, αξιολόγηση της ΠΑ και άλλα συναφή θέματα). Η ΠΑ πιστώνεται με **10 ECTS**. Η επίδοση των φοιτητών στην Πρακτική άσκηση αξιολογείται με την ένδειξη "επιτυχώς" ή "ανεπιτυχώς" (E-A).

Για το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 (και πιθανώς και τα επόμενα ακαδημαϊκά έτη) οι φοιτητές είναι δυνατόν να επιλεγούν, εάν το επιθυμούν, με κατάθεση αίτησης στο Πρόγραμμα "Πρακτική Άσκηση Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) και συγχρηματοδοτείται από Εθνικούς Πόρους μέσω του Επιχειρησιακού

Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» του Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης 2014-2020, με Ενδιάμεσο Φορέα την Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση». Στόχος του Προγράμματος είναι η βελτίωση και η αναβάθμιση της ΠΑ και η σύνδεση της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης με τον επαγγελματικό χώρο. Υπεύθυνος υλοποίησης του Προγράμματος είναι ο επίκουρος καθηγητής κ. Γ. Βατζιάς (τηλ. 991713).

Από το ακαδημαϊκό έτος **2015-2016** και στη συνέχεια, η πραγματοποίηση της Πρακτικής Άσκησης διέπεται από τους παρακάτω κανόνες (αφορά και σε φοιτητές που έχουν εγγραφεί στα μητρώα του Τμήματος το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013):

- I. Η διάρκεια της πρακτικής άσκησης σε φορείς υποδοχής του Δημόσιου ή Ιδιωτικού τομέα, ΕΚΤΟΣ Α.Π.Θ. ή οποιουδήποτε άλλου εκπαιδευτικού ιδρύματος, ορίζεται σε ΔΥΟ ΜΗΝΕΣ για όλους τους φοιτητές ανεξάρτητα από την κατεύθυνση σπουδών.
- II. Θεσπίζεται ως αναγκαία προϋπόθεση για την απόκτηση δικαιώματος πραγματοποίησης ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ από τους φοιτητές του 4<sup>ου</sup> έτους και πάνω με βάση την ημερομηνία εγγραφής τους στα μητρώα του Τμήματος, η επιτυχής εξέτασή τους σε έναν ελάχιστο αριθμό μαθημάτων. Συγκεκριμένα, απαιτείται:
  - Η επιτυχής εξέταση του 50% των μαθημάτων των έξι (6) πρώτων εξαμήνων του προγράμματος σπουδών, εκ των οποίων το 80% είναι μαθήματα χαρακτηριζόμενα ως ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ σύμφωνα με τον επισυναπτόμενο πίνακα, καθώς επίσης και των μαθημάτων της ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ (υποχρεωτικών και των κατ' επιλογή μαθημάτων του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου).
    - Δικαίωμα ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ: 90 ECTS;
    - Α. 72 ECTS των μαθημάτων ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (Πίνακας 1) του επισυναπτόμενου πίνακα και των μαθημάτων της ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ.
    - Β. 18 ECTS των άλλων μαθημάτων του κορμού (πλην της Ξένης Γλώσσας)
- III. Η Πρακτική Άσκηση πραγματοποιείται σύμφωνα με τον «κανονισμό υλοποίησης της πρακτικής άσκησης» που επεξεργάζεται και δημοσιοποιεί με ανάρτηση στον ιστότοπο του Τμήματος το μήνα Ιανουάριο κάθε έτους η «ομάδα υλοποίησης της Πρακτικής Άσκησης».
- IV. Η επιτυχής πραγματοποίηση της Πρακτικής Άσκησης πιστώνεται με 10 ECTS.

Η ομάδα υλοποίησης της Πρακτικής Άσκησης αποτελείται από τα εξής μέλη ΔΕΠ: Κανδύλη Παναγιώτη, Κουνδουρά Στέφανο, Λαζαρίδου Αθηνά, Μαλιόγκα Βαρβάρα, Ματσή Θεοδώρα, Μαυρομάτη Αθανάσιο, Μιχαηλίδη Γεώργιο, Νιάνιου Ομπειντάτ Ειρήνη, Παρταλίδου Μαρία, Χατζηλαζάρου Στέφανο. Συντονιστής/υπεύθυνος: Βατζιάς Γεώργιος

**Πίνακας 1. Μαθήματα Γεωπονικής Παιδείας**

α/α	Κωδικός	Μάθημα	ECTS
1	N002Y	Αγροτική Οικονομική	5
2	N008Y	Ανατομία και Μορφολογία Φυτού	5
3	N010Y	Ζωοτεχνία - Αναπαραγωγή	5
4	N012Y	Αρχές Επεξεργασίας και Συντήρησης Τροφίμων	5
5	N013Y	Διατροφή Αγροτικών Ζώων	5
6	N015Y	Γεωργική Υδραυλική	5
7	N017Y	Εδαφολογία	5

8	N019Y	Αγροτική Πολιτική - ΚΑΠ	5
9	N021Y	Φυσιολογία Φυτού	4
10	N016Y	Γεωργία	5
11	N018Y	Αμπελουργία	5
12	N020Y	Δενδροκομία	4
13	N022Y	Εντομολογία	5
14	N023Y	Εμπορία αγροτικών προϊόντων	5
15	N025Y	Λαχανοκομία	5
16	N027Y	Φυτοπαθολογία	5
17	N029Y	Θρεπτική αξία τροφίμων και διατροφή	4
18	N031E	Προστασία Περιβάλλοντος	4
19	N033E	Εφαρμογές πληροφορικής στις γεωπονικές επιστήμες	4
20	N035E	Γεωργική Ζωολογία	4
21	N037E	Βιοχημεία	4
22	N065Y	Μετεωρολογία - Κλιματολογία	5
23	N041E	Γεωργική Εκπαίδευση	4
24	N043E	Συνεργατισμός	4
25	N045E	Οινολογία και οινοπνευματώδη ποτά	4
26	N042E	Γονιμότητα Εδάφους	4
27	N053E	Αγροτικές Κατασκευές	4
28	N055E	Ανατομία – Φυσιολογία Ζώου	4
29	N057E	Υδατοκαλλιέργειες	4
30	N059E	Προγραμματισμός Η/Υ	4
31	N067Y	Γεωργικά Φάρμακα	5
32	N040E	Συστηματική Βοτανική	4
33	N024E	Γενική Μικροβιολογία	4
34	N026E	Επιχειρηματικότητα στον αγροτικό τομέα	4
35	N069E	Γενετική	4
36	N034E	Αρχές Αρδεύσεων και Ανάγκες σε Νερό των Καλλιεργειών	4
37	N044E	Μοριακή Βιολογία	4
38	N075E	Γεωργία Ακριβείας – Εξοικονόμηση Πόρων	4

7. Ιδιαίτερη σημασία έχουν **οι πιστωτικές μονάδες (μονάδες ECTS)** που σε διεθνές επίπεδο δείχνουν τον όγκο εργασίας του φοιτητή για να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις του μαθήματος. Ο φοιτητής κατά την παρακολούθηση των μαθημάτων Κορμού από το 1<sup>ο</sup> έως και το 5<sup>ο</sup> εξάμηνο συμπληρώνει 150 ECTS συμπεριλαμβανομένων των πιστωτικών μονάδων της Ξένης Γλώσσας και κατά την παρακολούθηση των μαθημάτων Κατεύθυνσης από το 6<sup>ο</sup> έως και το 10<sup>ο</sup> εξάμηνο συμπληρώνει επιπλέον 150 ECTS ώστε να λάβει το πτυχίο του, συμπεριλαμβανομένων των πιστωτικών μονάδων της Πτυχιακής Διατριβής και της Πρακτικής άσκησης (σύνολο 300 ECTS).

Τα πτυχία όλων των Κατευθύνσεων έχουν συνολικά τις ίδιες πιστωτικές μονάδες ECTS. Η διαφορά στην επίδοση του κάθε φοιτητή εκφράζεται μόνο με τον τελικό βαθμό που αναγράφεται στο πτυχίο. Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής επιτύχει σε παραπάνω μαθήματα από αυτά που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου, αυτά δε θα υπολογίζονται στο βαθμό του πτυχίου και δε θα προσμετρώνται στις πιστωτικές μονάδες, θα αναγράφονται όμως στην αναλυτική βαθμολογία του πτυχίου. Επιπρόσθετα, η επι-

τυχία σε μαθήματα προγραμμάτων σπουδών άλλων Τμημάτων του ΑΠΘ δε λαμβάνεται υπόψη στις συνολικές ECTS καθώς και στον βαθμό πτυχίου, τα μαθήματα αυτά όμως θα αναγράφονται στην αναλυτική βαθμολογία ως μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής.

8. Αμέσως μετά το πέρας των εγγραφών, θα κληθούν όλοι οι πρωτοετείς φοιτητές να παραστούν στην τελετή υποδοχής ώστε να ενημερωθούν για το πρόγραμμα και τις δραστηριότητες του Τμήματος. Επίσης, στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους ορίζονται Σύμβουλοι Σπουδών στους οποίους θα μπορούν να απευθύνονται οι φοιτητές για θέματα που αφορούν τις σπουδές τους στο Τμήμα.

9. Κατά την έναρξη κάθε εξαμήνου ο φοιτητής οφείλει να υποβάλλει **δύο δηλώσεις**: α) ηλεκτρονική δήλωση εγγραφής του στο εξάμηνο που διανύει χρονικά και β) ηλεκτρονική δήλωση των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών, τα οποία ο φοιτητής επιθυμεί να παρακολουθήσει και να εξεταστεί κατά το συγκεκριμένο ακαδημαϊκό εξάμηνο. **Σε περίπτωση μη υποβολής των ως άνω δηλώσεων η συμμετοχή του φοιτητή στις εξετάσεις αποκλείεται.**

10. Αναλυτικότερα, κατά την ηλεκτρονική δήλωση Μαθημάτων ο φοιτητής έχει δικαίωμα να δηλώσει πλήθος μαθημάτων  $n+3$  όπου  $n$  ο αριθμός μαθημάτων του τρέχοντος εξαμήνου φοίτησης. Η δήλωση μαθημάτων γίνεται από τον φοιτητή ηλεκτρονικά, σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία του Τμήματος και ορίζονται από το ακαδημαϊκό ημερολόγιο που εγκρίνει ετησίως η Σύγκλητος του ΑΠΘ, είναι υποχρεωτική και εξασφαλίζει το δικαίωμα για συμμετοχή στην παρακολούθηση και εξέταση του δηλωμένου μαθήματος καθώς και στην παραλαβή του συγγράμματος του (η δήλωση συγγραμμάτων γίνεται από τον φοιτητή στο σύστημα του ΕΥΔΟΞΟΥ σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από το Υπουργείο Παιδείας).

11. Κατά το διάστημα που είναι ανοιχτό το σύστημα της ηλεκτρονικής δήλωσης μαθημάτων, ο φοιτητής έχει το δικαίωμα να τροποποιήσει την δήλωσή του ηλεκτρονικά όσες φορές επιθυμεί, ενώ μετά την λήξη του διαστήματος δεν μπορεί να τροποποιηθεί/καταχωρηθεί.

12. Δεν γίνονται δεκτές εκπρόθεσμες δηλώσεις. Χωρίς εκτυπωμένη ή αποθηκευμένη ηλεκτρονική απόδειξη υποβολής δήλωσης εγγραφής και δήλωσης μαθημάτων ο φοιτητής δεν δικαιούται να επικαλεσθεί στη Γραμματεία του Τμήματος την υποβολή της δήλωσής του.

13. Η δήλωση μαθημάτων πραγματοποιείται κατά την έναρξη των δύο εξαμήνων (χειμερινού και εαρινού) του κάθε ακαδημαϊκού έτους. Για τη συμμετοχή του φοιτητή στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο κάθε ακαδημαϊκού έτους (το μήνα Σεπτέμβριο) δεν υποβάλλεται ξεχωριστή δήλωση και ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί σε όλα τα μαθήματα που είχε επιλέξει με τις δηλώσεις του κατά τα δύο εξάμηνα του συγκεκριμένου ακαδημαϊκού έτους, εφόσον είχε αποτύχει ή δεν είχε εξετασθεί σε αυτά.

14. Οι χρονικές περίοδοι δήλωσης εξαμήνου, δήλωσης μαθημάτων καθώς και των εξεταστικών περιόδων και τελετών ορκωμοσίας, ορίζονται εντός των διαστημάτων που

εγκρίνονται από την Σύγκλητο του ΑΠΘ στο ακαδημαϊκό ημερολόγιο κάθε ακαδημαϊκού έτους και ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

15. Η Συνέλευση του Τμήματος Γεωπονίας στη συνεδρίασή της με αρ. 817/17-1-2019, μετά από ενημέρωση σχετικά με την αντιμετώπιση του ενδεχομένου διαβλητότητας των εξετάσεων με ηλεκτρονικά μέσα, αποφάσισε να μην επιτρέπεται στους φοιτητές να φέρουν κινητά τηλέφωνα ή άλλες ηλεκτρονικές συσκευές, στις αίθουσες των εξετάσεων. Στην περίπτωση που βρεθούν τέτοιου είδους συσκευές ή άλλο μέσο αλλοίωσης ή διαβλητότητας των εξετάσεων, τότε μηδενίζεται το γραπτό τους.

16. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να δηλώσουν την Κατεύθυνση που θα ακολουθήσουν μέχρι το τέλος του πέμπτου εξαμήνου των σπουδών τους σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία. Κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα να αλλάξει κατεύθυνση έως το τέλος του βου εξαμήνου, αν το επιθυμεί ενώ μετά το πέρας της ως άνω προθεσμίας δεν μπορεί να γίνει καμία αλλαγή.

17. Για να διδαχθεί ένα μάθημα πρέπει να επιλεγεί τουλάχιστον από 3 φοιτητές.

18. **Τρόπος υπολογισμού βαθμού πτυχίου:** Σύμφωνα με την απόφαση της Συγκλήτου του Α.Π.Θ. (αριθ. συν. 2888/28-5-2014 και 2887/9-5-2014) ο τρόπος υπολογισμού του βαθμού των τίτλων Σπουδών που απονέμουν τα Τμήματα του Α.Π.Θ. (Πτυχίο/ Δίπλωμα/Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης), θα πρέπει να προσαρμοσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της Υπ. Απ. Φ5/89656/Β3/2007 (ΦΕΚ1466/Β/2007) «Εφαρμογή του Συστήματος Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων» και η κατάταξη της βαθμολογίας πτυχίου να προστεθεί στο Παράρτημα Διπλώματος. Ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται με συντελεστή βαρύτητας ίσο με τον ακριβή αριθμό πιστωτικών μονάδων ECTS κάθε μαθήματος, σύμφωνα με την παρακάτω εξίσωση:

Βαθμός πτυχίου = (Βαθμός Μαθήματος 1 x ECTS Μαθήματος 1 + Βαθμός Μαθήματος 2 x ECTS Μαθήματος 2 + .... + Βαθμός Πτυχιακής Διατριβής x ECTS Πτυχιακής Διατριβής) / Συνολικός Αριθμός ECTS Πτυχίου.

Διευκρινίζεται ότι στην παραπάνω σχέση στο συνολικό αριθμό των ECTS δεν συμπεριλαμβάνονται οι μονάδες ECTS της Πρακτικής Άσκησης καθώς αυτή δεν αξιολογείται με βαθμό.

19. Η δήλωση συγγραμμάτων γίνεται από το φοιτητή στο σύστημα «ΕΥΔΟΞΟΣ» σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από το Υπουργείο Παιδείας. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία δεν χορηγούνται δωρεάν διδακτικά συγγράμματα σε φοιτητές: α) που παρακολουθούν πρόγραμμα σπουδών για τη λήψη του δεύτερου πτυχίου, β) για μαθήματα που παρακολουθούν για δεύτερη φορά, για τα οποία τους έχει ήδη χορηγηθεί δωρεάν σύγγραμμα, γ) που έχουν υπερβεί τα ν+2 έτη φοίτησης.

## 10.2. Στόχοι Προγράμματος Σπουδών

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας παρέχει την απαραίτητη και αναγκαία εκπαίδευση με μαθησιακά αποτελέσματα και απόκτηση δεξιοτήτων που καθιστούν ικανούς τους αποφοίτους του Τμήματος ώστε να διαχειρίζονται ορθολογικότερα τους φυσικούς πόρους και να αξιοποιούν αποτελεσματικότερα τις εισροές με σκοπό την αύξηση της προσόδου από την καλλιέργεια φυτών και την εκτροφή αγροτικών ζώων. Επίσης, το Πρόγραμμα Σπουδών παρέχει ευρύτερες επιστημονικές γνώσεις στους πτυχιούχους ώστε να μπορούν να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν προγράμματα σύγχρονης και καινοτόμου αγροτικής πολιτικής με στόχο την παραγωγή, μεταποίηση και εμπορία ποιοτικών αγροτικών προϊόντων φυτικής ή ζωικής προέλευσης και πάντοτε εντός του πλαισίου της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. Τέλος, οι πτυχιούχοι του Τμήματος Γεωπονίας αποκτούν όλα τα απαραίτητα προσόντα για να παρακολουθήσουν επιτυχώς μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Γεωπονίας, με βάση τις γνώσεις που αποκτούν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους σε θέματα βασικής και εφαρμοσμένης Γεωπονικής Επιστήμης, αποκτούν δεξιότητες (ικανότητες εφαρμογής γνώσεων και αξιοποίησης τεχνολογίας) για:

### Κατεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας

Ο σκοπός της κατεύθυνσης Αγροτικής Οικονομίας του Τμήματος Γεωπονίας είναι διττός:

1. να καταρτίζει επιστήμονες ικανούς να κατανοούν και να αντιμετωπίζουν τα οικονομικά προβλήματα που προκύπτουν από την αγροτική δραστηριότητα και
2. να προάγει την έρευνα και την επιστήμη της αγροτικής οικονομίας για τον εντοπισμό και επίλυση των προβλημάτων της ελληνικής Γεωργίας.

### Κατεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής

Τα εκπαιδευτικά και ερευνητικά αντικείμενα της κατεύθυνσης Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής του Τμήματος Γεωπονίας αφορούν

1. τις επιστήμες και τη μηχανική του νερού και των υδατικών πόρων
2. την εδαφολογία και τη διαχείριση των εδαφικών πόρων και
3. την γεωργική μηχανολογία και την ενέργεια στη γεωργία.

Συνεπώς, οι απόφοιτοι του Τμήματος Γεωπονίας με κατεύθυνση τις Έγγειες Βελτιώσεις, Εδαφολογία και Γεωργική Μηχανική, πέραν των δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη γενική γεωπονική παιδεία, αποκτούν και τις παρακάτω ειδικές δεξιότητες:

1. τη διαχείριση και αξιοποίηση των φυσικών πόρων (κυρίως εδάφους, νερού και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας) για την αύξηση και προστασία της γεωργικής παραγωγής
2. το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη διαχείριση έργων γεωργικού ενδιαφέροντος
3. τη διαχείριση των γεωργικών μηχανημάτων και
4. την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και των εδαφών.



### **Κατεύθυνση Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων**

Το γνωστικό αντικείμενο της Κατεύθυνσης Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων καλύπτει το πεδίο της βιομηχανικής επεξεργασίας - μεταποίησης και συντήρησης - της γεωργικής παραγωγής (φυτικής και ζωϊκής) για την παραγωγή τροφίμων.

Τα εκπαιδευτικά και ερευνητικά αντικείμενα της κατεύθυνσης αφορούν

1. την Επεξεργασία και Μηχανική Τροφίμων,
2. τη Χημεία και Φυσικοχημεία Τροφίμων,
3. τη Μικροβιολογία, Ασφάλεια και Υγιεινή Τροφίμων,
4. τη Βιοχημεία και Διατροφή του ανθρώπου και
5. την Οινολογία και τις Τεχνολογίες βιομηχανικής μεταποίησης των προϊόντων

που ενδιαφέρουν ιδιαίτερα τη χώρα.

Οι απόφοιτοι της Κατεύθυνσης, πέρα από τις δεξιότητες που σχετίζονται με τη γεωνική γεωπονική παιδεία, αποκτούν ειδικές δεξιότητες, που αφορούν:

1. τον σχεδιασμό διεργασιών επεξεργασίας και συντήρησης τροφίμων,
2. την οργάνωση των γραμμών παραγωγής και τις αρχές επιλογής και λειτουργίας του μηχανολογικού εξοπλισμού των Βιομηχανιών Τροφίμων,
3. τη χημική, φυσικοχημική, βιοχημική και μικροβιολογική ανάλυση καθώς και τον ποιοτικό, υγιεινολογικό και τεχνολογικό έλεγχο των τροφίμων και των ποτών,
4. τη θρεπτική αξία των τροφίμων και συστατικών τους σε σχέση με τη διατροφή και την ευεξία του ανθρώπου και
5. την περιβαλλοντικά φιλικά και οικονομικά βιώσιμη διαχείριση ενέργειας, νερού και βιομηχανικών αποβλήτων.

### **Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής**

Παρέχει εκπαίδευση στη διατροφή, τη γενετική βελτίωση, την αναπαραγωγή των αγροτικών ζώων, την ιχθυοκομία. Δίδει τη δυνατότητα για εξειδίκευση σε αντικείμενα όπως η διατροφή αγροτικών ζώων και το περιβάλλον, η φυσιολογία πέψης και ο μεταβολισμός, η τεχνολογία ζωοτροφών, οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στην αναπαραγωγή και διατροφή των αγροτικών ζώων, η φυσιολογία αναπαραγωγής, η διαχείριση βοσκοτόπων, η γενετική βελτίωση των αγροτικών ζώων, τα συμβατικά και ολοκληρωμένα συστήματα ζωικής παραγωγής, η εφαρμογή πληροφορικής στη ζωική παραγωγή, η διαχείριση της βιοποικιλότητας, η γενετική των υδρόβιων ζωικών οργανισμών.

### **Κατεύθυνση Φυτικής Παραγωγής**

Η κατεύθυνση Φυτικής Παραγωγής περιλαμβάνει τρεις τομείς: Οπωροκηπευτικών και Αμπέλου, Φυτοπροστασίας και Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Οικολογίας.

#### **Τομέας Οπωροκηπευτικών και Αμπέλου**

Το γνωστικό αντικείμενο του τομέα Οπωροκηπευτικών και Αμπέλου του Τμήματος Γεωπονίας περιλαμβάνει: Φυσιολογία, οικοφυσιολογία, βιοτεχνολογία, βελτίωση, θρέψη-λίπανση, αύξηση-ανάπτυξη, μετασυλλεκτική φυσιολογία-μεταχείριση, τεχνολογία καλλιέργειας και παραγωγής προϊόντων και πολλαπλασιαστικού υλικού των οπωροκηπευτικών φυτών ήτοι: των οπωροφόρων δένδρων και θάμνων, της αμπέλου και των λαχανικών, των ανθέων και των καλλωπιστικών φυτών. Αμπελογραφία. Αειφορική διαχείριση αγροοικοσυστημάτων οπωροκηπευτικών. Αρχιτεκτονική τοπίου, παρκοτεχνία-κηποτεχνία, σχεδιασμός, διαχείριση και προστασία τοπίου και οικοσυστημάτων. Βιολογία της μέλισσας και του μεταξοσκώληκα και η γεωργική εκμετάλλευσή. Επικοινωνία με έντομα.

### **Τομέας Φυτοπροστασίας**

Τα εκπαιδευτικά και ερευνητικά αντικείμενα του Τομέα Φυτοπροστασίας, αφορούν

1. την Εφαρμοσμένη Ζωολογία και Παρασιτολογία και ειδικότερα την Εντομολογία, Ακαρολογία, Νηματωδολογία
2. την Φυτοπαθολογία και ειδικότερα την Μυκητολογία, Βακτηριολογία και Ιολογία και
3. τα Γεωργικά Φάρμακα και ειδικότερα τη Χημεία Τοξικολογία, την Ορθή και ασφαλή χρήση, την τύχη στο περιβάλλον και Υπολείμματα.

Οι απόφοιτοι του τομέα Φυτοπροστασίας, πέραν των δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη γενική γεωπονική παιδεία, αποκτούν και τις παρακάτω ειδικές δεξιότητες:

1. την αναγνώριση και την αντιμετώπιση προβλημάτων που προκαλούνται στα φυτά, στα αγροτικά προϊόντα και στον άνθρωπο από έντομα, ακάρεα και νηματώδεις, μύκητες, βακτήρια και ιούς
2. τη γνώση σχετικά με τη χημεία και τοξικολογία αλλά και τη χρήση γεωργικών φαρμάκων και
3. την προστασία του περιβάλλοντος από τα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων αλλά και την δράση τους σε οργανισμούς μη στόχους.

### **Τομέας Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Οικολογίας**

Το εκπαιδευτικό και ερευνητικό πρόγραμμα του τομέα Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας (ΦΜΚ) αποσκοπεί στην άρτια εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών σε ένα ευρύτατο φάσμα γνωστικών αντικειμένων που αναφέρονται στην καλλιέργεια φυτών μεγάλης καλλιέργειας, όπως είναι τα σιτηρά, τα ψυχανθή, τα ενεργειακά φυτά, το βαμβάκι, ο καπνός, τα ζαχαρότευτλα, τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Τα κυριότερα γνωστικά αντικείμενα του τομέα είναι η Οικολογία, η Οικοφυσιολογία, η Φυσιολογία φυτών, η Γεωργική χημεία, η Βιοχημεία φυτού, η Ζιζανιολογία, η Ολοκληρωμένη διαχείριση των φυτών μεγάλης καλλιέργειας, η Γενετική, η Βιοχημική γενετική, η Κυτταρογενετική, η Ποσοτική γενετική, η Κλασική βελτίωση φυτών και η χρήση της σύγχρονης βιοτεχνολογίας στη βελτίωση των φυτών, η παραγωγή τεχνολογία και διακίνηση πολλαπλασιαστικού υλικού, η Βιομετρία και ο Γεωργικός πειραματισμός, η Στατιστική, η Προστασία περιβάλλοντος και οι Υγρότοποι στη γεωργία. Η έρευνα του Τομέα ΦΜΚΟ εστιάζεται στην διερεύνηση προβλημάτων/ερωτημάτων που σχετίζονται με τη Φυσιολογία και τη Βιοχημεία των φυτών, τη Γενετική και τη Βελτίωση των φυτών, τις τεχνικές της καλλιέργειας, τη βιολογία και αντιμετώπιση των ζιζανίων, τη γεωργική οικολογία και τη μελέτη των γεωργικών οικοσυστημάτων.

Ακολουθεί η παρουσίαση των μαθημάτων του αναμορφωμένου Προγράμματος Σπουδών ανά εξάμηνο καθώς και η περιγραφή του περιεχομένου κάθε μαθήματος. Η ένδειξη «Υ» στον κωδικό μαθήματος δηλώνει υποχρεωτικό μάθημα (Κορμού ή Κατευθύνσεων), ενώ η ένδειξη «Ε» στον κωδικό μαθήματος δηλώνει μάθημα επιλογής (Κορμού ή Κατευθύνσεων). Τα μαθήματα του Κορμού χαρακτηρίζονται από ένα τριψήφιο κωδικό αριθμό Ν 001-099. Τα μαθήματα των Κατευθύνσεων έχουν επίσης ένα τριψήφιο κωδικό αριθμό ως εξής: Ν 100-199 Αγροτική Οικονομία (ΑΟ), Ν 200-299 Έγχειρες Βελτιώσεις, Εδαφολογία και Γεωργική Μηχανική (ΕΒ), Ν 300-399 Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων (ΕΤΤ), Ν 400-499 Ζωϊκή Παραγωγή (ΖΠ) και Ν 500-599 Φυτική Παραγωγή (ΦΠ).

### 10.3. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

Στον κορμό οι απαιτούμενες 150 ECTS συμπληρώνονται ως εξής: 122 ECTS από τα Υποχρεωτικά μαθήματα, 4 ECTS από την ομάδα της Ξένης Γλώσσας και 24 ECTS από τα μαθήματα επιλογής κορμού Α και Β (για υποχρεωτικά επιλογής ανά κατεύθυνση βλ. σελ 33-34).

**Θ:** Ώρες Θεωρίας, **Φ:** Ώρες Φροντιστηρίου, **Ε:** Ώρες Εργαστηρίου, **Σ:** Σύνολο Ωρών

#### 1ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδ.	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N001Y	Γενική και Ανόργανη Χημεία	5	3	2	5
N003Y	Πληροφορική	4	2	1	3
N005Y	Μαθηματικά	5	3	2	5
N007Y	Αρχές Οικονομικής	5	3	-	3
N065Y	Μετεωρολογία-κλιματολογία	5	3	1	4
	Επιλογή Α	4			3
N0701*	Αγγλικά 1	2	3	-	3

\*Όσοι φοιτητές επιθυμούν να παρακολουθήσουν τα Γερμανικά 1 ο κωδικός είναι N0711.

#### 2ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδ.	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N002Y	Αγροτική Οικονομική	4	3	-	3
N004Y	Οργανική Χημεία	5	4	-	4
N006Y	Στατιστική	5	3	-	3
N010Y	Ζωοτεχνία-Αναπαραγωγή αγροτικών ζώων	5	3	1	4
N012Y	Αρχές επεξεργασίας και συντήρησης τροφίμων	5	4	-	4
N008Y	Ανατομία και Μορφολογία Φυτού	4	4	-	4
N0702*	Αγγλικά 2	2	3	-	3

\*Όσοι φοιτητές επιθυμούν να παρακολουθήσουν Γερμανικά 2 ο κωδικός είναι N0712.

**3ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N013Y	Διατροφή Αγροτικών Ζώων	4	4	-	4
N015Y	Γεωργική Υδραυλική	5	3	1	4
N017Y	Εδαφολογία	5	2	2	4
N019Y	Αγροτική Πολιτική - ΚΑΠ	4	3	-	3
N021Y	Φυσιολογία Φυτού	4	3	2	5
	Επιλογή Α	4			
	Επιλογή Α	4			

**4ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N014Y	Οικολογία	5	3	1	4
N016Y	Γεωργία	4	3	2	5
N018Y	Αμπελουργία	5	3	2	5
N020Y	Δενδροκομία	4	4	-	4
N022Y	Εντομολογία	5	3	2	5
	Επιλογή Β	4			
	Επιλογή Β	4			

**5ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N027Y	Φυτοπαθολογία	5	3	-	3
N025Y	Λαχανοκομία	5	3	-	3
N029Y	Θρεπτική αξία τροφίμων και Διατροφή	5	3	1	4
N023Y	Εμπορία αγροτικών προϊόντων	5	3	-	3
N067Y	Γεωργικά Φάρμακα	5	3	1	4
	Επιλογή Α	4			

### 10.3.1. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΟΡΜΟΥ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΦΠ (Φυτική Παραγωγή), ΖΠ (Ζωϊκή Παραγωγή), ΕΤ (Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων), ΕΒ (Εγγειες Βελτιώσεις, Εδαφολογία και Γεωργική Μηχανική), ΑΟ (Αγροτική Οικονομία)

#### Επιλογές Α (Χειμερινών Εξαμήνων)

Κωδικός	Μάθημα	Υποχρεωτικό επιλογής για την Κατεύθυνση:	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N031E	Προστασία περιβάλλοντος	ΦΠ	4	3	1	4
N033E	Εφαρμογές πληροφορικής στις γεωπονικές επιστήμες	ΑΟ, ΕΤ	4	1	2	5
N035E	Γεωργική Ζωολογία	ΦΠ	4	3	2	5
N037E	Βιοχημεία	ΦΠ, ΕΤ, ΖΠ	4	3	-	3
N069E	Γενετική	ΦΠ, ΖΠ	4	3	1	4
N041E	Γεωργική εκπαίδευση	ΑΟ	4	2	1	3
N043E	Συνεργατισμός	ΑΟ	4	3	-	3
N045E	Οινολογία και Οισοπνευματώδη ποτά	ΕΤ	4	3	-	3
N071E	Φυσική	ΕΒ, ΕΤ, ΦΠ	4	4	-	4
N053E	Αγροτικές κατασκευές	ΕΒ, ΖΠ	4	3	1	4
N057E	Υδατοκαλλιέργειες	ΖΠ	4	2	2	4
N059E	Προγραμματισμός Η/Υ	ΕΒ	4	2	2	4
N073E	Κοινωνιολογία	ΑΟ	4	3	-	3
N075E	Γεωργία Ακριβείας – Εξοικονόμηση Πόρων		4	3	1	4

### 10.3.2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΟΡΜΟΥ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

#### *Επιλογές Β (Εαρινών Εξαμήνων)*

Κωδικός	Μάθημα	Υποχρεωτικό επιλογής για την Κατεύθυνση:	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N024E	Γενική Μικροβιολογία	ΕΤ	4	3	-	3
N026E	Επιχειρηματικότητα στον αγροτικό τομέα	ΑΟ	4	2	1	3
N034E	Αρχές αρδεύσεων και ανάγκες σε νερό των καλλιεργειών	ΕΒ	4	3	1	4
N036E	Ιστορία και Φιλοσοφία της Γεωπονικής Επιστήμης και Βιοηθική		4	3	-	3
N040E	Συστηματική Βοτανική	ΦΠ	4	2	2	4
N042E	Γονιμότητα εδάφους	ΕΒ, ΦΠ	4	2	2	4
N044E	Μοριακή Βιολογία	ΦΠ	4	3	2	5
N046E	Ανατομία – φυσιολογία ζώου	ΖΠ	4	2	2	4

## 10.4. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

### 10.4.1. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Στην συγκεκριμένη κατεύθυνση οι απαιτούμενες 150 ECTS συμπληρώνονται ως εξής: 70 ECTS από τα Υποχρεωτικά μαθήματα, 40 ECTS από τα μαθήματα επιλογής ΖΠ (βλ. παρακάτω), 10 ECTS από την Πρακτική Άσκηση και 30 ECTS από την Πτυχιακή Διατριβή.

#### 6ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N404Y	Γενετική και Βελτίωση Αγροτικών Ζώων	5	2	2	4
N406Y	Φυσιολογία Θρέψεως Αγροτικών Ζώων I	5	2	2	4
N408Y	Φυσιολογία Αναπαραγωγής Αγροτικών Ζώων	5	2	2	4
	Επιλογή B	5			
	Επιλογή B	5			
	Επιλογή B	5			

#### 7ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N401Y	Εφαρμοσμένη Αναπαραγωγή Αγροτικών Ζώων	5	2	2	4
N403Y	Εφαρμοσμένη Διατροφή Μηρυκαστικών	5	2	2	4
N405Y	Περιγραφή, Συντήρηση & Τεχνολογία Ζωοτροφών	5	2	2	4
	Επιλογή A	5			
	Επιλογή A	5			
	Επιλογή A	5			

**10.4.1. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ****8ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N410Y	Τεχνητή Σπερματέγχυση	5	2	2	4
N412Y	Λειμώνες-Βοσκές-Διαχείριση Βοσκοτόπων	5	2	2	4
	Επιλογή Β	5			
	Επιλογή Β	5			
N700Y	Πρακτική Άσκηση	10			

**9ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N407Y	Πτηνοτροφία	5	2	2	4
N409Y	Εφαρμοσμένη Διατροφή Μονογαστρικών	5	2	2	4
N433Y	Εφαρμοσμένη Διατροφή Πτηνών	5	2	2	4
	Πτυχιακή Διατριβή	15			

**10ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N416Y	Ιχθυοκομία – Αλιεία	5	2	2	4
N418Y	Προβατοτροφία – Αιγοτροφία	5	2	2	4
N420Y	Ποιοτική Εκτίμηση Σφαγίων & Κρέατος	5	2	2	4
	Πτυχιακή Διατριβή	15			



### 10.4.1. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

#### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Οι φοιτητές επιλέγουν υποχρεωτικά μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης ΖΠ συνόλου 40 ECTS (Α ή Β επιλογής).

Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής επιτύχει σε παραπάνω μαθήματα από αυτά που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου, αυτά δε θα υπολογίζονται στο βαθμό του πτυχίου και δε θα προσμετρώνται στις πιστωτικές μονάδες, θα αναγράφονται όμως στην αναλυτική βαθμολογία του πτυχίου.

Η εκπόνηση της πτυχιακής διατριβής των φοιτητών γίνεται μόνο σε γνωστικά αντικείμενα της κατεύθυνσης.

#### **Επιλογές Α (Χειμερινών Εξαμήνων)**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N411E	Νέες Τεχνικές στην Αναπαραγωγή	5	2	2	4
N413E	Φυσιολογία Εκκρίσεως Γάλακτος	5	2	2	4
N415E	Υγιεινή & Στοιχεία Παθολογίας Αγροτικών Ζώων	5	2	2	4
N417E	Ευζωία και Συμπεριφορά Αγροτικών Ζώων	5	2	2	4
N419E	Ανάπτυξη Ζωικού Οργανισμού	5	2	2	4
N423E	Τεχνολογία Γάλακτος και Προϊόντων του	5	2	2	4
N427E	Χοιροτροφία	5	2	2	4

#### **Επιλογές Β (Εαρινών Εξαμήνων)**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N422E	Κονικλοτροφία – Γουνοφόρα Ζώα	5	2	2	4
N424E	Ιπποτροφία	5	2	2	4
N426E	Διατροφή Ιχθύων	5	2	2	4
N428E	Μεταβολικός Ρόλος Ορμονών στη Διατροφή των Αγροτικών Ζώων	5	2	2	4
N430E	Ενδοκρινολογία Αγροτικών Ζώων	5	2	2	4
N432E	Βοοτροφία	5	2	2	4
N434E	Διαχείριση κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων	5	2	2	4
N438E	Εφαρμοσμένη Μελισσοκομία	5	2	2	4

#### 10.4.2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Στην συγκεκριμένη κατεύθυνση οι απαιτούμενες 150 ECTS συμπληρώνονται ως εξής: 56 ECTS από τα Υποχρεωτικά μαθήματα, 54 ECTS από τα μαθήματα επιλογής ΦΠ (βλ. παρακάτω), 10 ECTS από την Πρακτική Άσκηση και 30 ECTS από την Πτυχιακή Διατριβή.

##### 6ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N564Y	Βιολογία Οπωροκηπευτικών	5	3	2	5
N504Y	Ζιζανιολογία	5	3	2	5
N566Y	Θρέψη Φυτού – Λιπάσματα	5	3	1	4
	Επιλογή Β				
	Επιλογή Β				
	Επιλογή Β				

##### 7ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N501Y	Σιτηρά – Ψυχανθή	5	3	2	5
N557Y	Ειδική Δενδροκομία-Φυλλοβόλα Οπωροφόρα	5	3	2	5
N507Y	Ανθοκομία	5	3	2	5
N551Y	Ασθένειες Κηπευτικών και Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας	3	3	-	3
	Επιλογή Α				
	Επιλογή Α				
	Επιλογή Α				

**10.4.2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ****8ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N568Y	Ασθένειες Δενδρωδών και Αμπέλου	3	3	-	3
N508Y	Εφαρμοσμένη Εντομολογία	5	3	2	5
N510Y	Βελτίωση Φυτών	5	3	2	5
	Επιλογή Β				
	Επιλογή Β				
N700Y	Πρακτική Άσκηση	10			

**9ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N505Y	Μελισσοκομία	5	3	2	5
	Πτυχιακή Διατριβή	15			
	Επιλογή Α				
	Επιλογή Α				

**10ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N570Y	Χημεία και δράση φυτοπροστατευτικών προϊόντων	5	3	2	5
	Επιλογή Β				
	Επιλογή Β				
	Πτυχιακή Διατριβή	15			

## 10.4.2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Οι φοιτητές επιλέγουν υποχρεωτικά μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης ΦΠ συνόλου 54 ECTS (Α ή Β επιλογής).

Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής επιτύχει σε παραπάνω μαθήματα από αυτά που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου, αυτά δε θα υπολογίζονται στο βαθμό του πτυχίου και δε θα προσμετρώνται στις πιστωτικές μονάδες, θα αναγράφονται όμως στην αναλυτική βαθμολογία του πτυχίου.

Η εκπόνηση της πτυχιακής διατριβής των φοιτητών γίνεται μόνο σε γνωστικά αντικείμενα της κατεύθυνσης με επιβλέπων μέλη ΔΕΠ της κατεύθυνσης ή άλλων κατευθύνσεων.

#### *Επιλογές Α (Χειμερινών Εξαμήνων)*

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N509E	Αειφορική Ανάπτυξη Γεωργικών Πόρων	5	3	1	4
N515E	Καλλωπιστικά Φυτά Εσωτερικών Χώρων	5	3	2	5
N519E	Αρωματικά – Φαρμακευτικά Φυτά	5	3	2	5
N523E	Γεωργικός Πειραματισμός	5	3	1	4
N529E	Επικοινωνία καλλιεργούμενων φυτών	4	2	1	3
N533E	Ειδική Λαχανοκομία Ι	5	3	4	7
N553E	Ειδική Λαχανοκομία ΙΙ	5	3	-	3
N559E	Εχθροί Αποθηκευμένων Προϊόντων – Αστική Εντομολογία	5	3	2	5
N555E	Βιοτεχνολογία φυτών	5	3	-	3
N543E	Αμπελογραφία	5	3	1	4
N561E	Υποτροπικά-τροπικά, μικρά και λουπά Οπωροφόρα	5	3	1	4
N563E	Αρχιτεκτονική Τοπίου	5	2	3	5

## 10.4.2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

### Επιλογές Β (Εαρινών Εξαμήνων)

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N514E	Ακαρολογία	5	3	2	5
N518E	Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Οπωρο- κηπευτικών	5	3	2	5
N520E	Βιομηχανικά Φυτά	5	3	2	5
N524E	Γεωργική Οικολογία	5	3	1	4
N530E	Ελαιοκομία	5	4	-	4
N534E	Εχθροί Καλλωπιστικών Φυτών	5	3	1	4
N536E	Εχθροί Υγειονομικής Σημασίας	5	3	1	4
N538E	Καλλιέργεια Λαχανικών σε Θερμοκή- πια	5	3	2	5
N580E	Φυτά Παρκοτεχνίας και Κηποτεχνίας	5	3	2	5
N546E	Παθολογία Μέλισσας	5	2	2	4
N548E	Παραγωγή και Διακίνηση Σπόρων και Αγενούς Πολλαπλασιαστικού Υλικού	5	3	1	4
N550E	Σηροτροφία	5	2	2	4
N552E	Υγρότοποι και Γεωργία	4	2	1	3
N554E	Τεχνικές καλλιέργειας της αμπέλου	5	4	-	4
N572E	Αρχές, μέθοδοι διάγνωσης και διαχεί- ρισης ασθνειώντων φυτών	5	2	2	4
N574E	Χημική Ανάλυση στη Γεωπονική Επι- στήμη	5	2	3	5
N576E	Σχεδιασμός-Κατασκευή-Συντήρηση κήπων	5	2	2	4
N578E	Γενική Ιολογία	4	3	-	3

### 10.4.3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Στην συγκεκριμένη κατεύθυνση οι απαιτούμενες 150 ECTS συμπληρώνονται ως εξής: 62 ECTS από τα Υποχρεωτικά μαθήματα, 48 ECTS από τα μαθήματα επιλογής (βλ. παρακάτω), 10 ECTS από την Πρακτική Άσκηση και 30 ECTS από την Πτυχιακή Διατριβή.

#### 6ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N302Y	Εργαστηριακές Ασκήσεις Γενικής Μικροβιολογίας	5	2	2	4
N304Y	Εργαστηριακές Ασκήσεις Επεξεργασίας και Συντήρησης Τροφίμων	5	2	2	4
N306Y	Χημεία Τροφίμων Ι	5	3	-	3
N314Y	Μοριακή Βιολογία στην Επιστήμη Τροφίμων	5	3	-	3
	Επιλογή Β				
	Επιλογή Β				

#### 7ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N301Y	Χημεία Τροφίμων ΙΙ	5	3	2	5
N303Y	Ανάλυση Τροφίμων	5	3	2	5
N305Y	Μηχανική Τροφίμων Ι	6	3	2	5
N307Y	Μικροβιολογία Τροφίμων	5	3	2	5
	Επιλογή Α				
	Επιλογή Α				

### 10.4.3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

#### 8ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N312Y	Μηχανική Τροφίμων ΙΙ	5	4	-	4
N310Y	Φυσικοχημεία Τροφίμων	6	3	2	5
	Επιλογή Β				
	Επιλογή Β				
N700Y	Πρακτική Άσκηση	10			

#### 9ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N309Y	Ποιοτικός έλεγχος Τροφίμων – Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας	5	2	2	4
	<u>Πτυχιακή Διατριβή</u>	15			
	Επιλογή Α				
	Επιλογή Α				

#### 10ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N330Y	Συσκευασία Τροφίμων	5	3	-	3
	Πτυχιακή Διατριβή	15			
	Επιλογή Β				
	Επιλογή Β				

### 10.4.3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

#### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Οι φοιτητές επιλέγουν υποχρεωτικά 7 μαθήματα επιλογής ως εξής:

Υποχρεωτικός Αριθμός Μαθημάτων από κάθε Ομάδα

Ομάδα 1 : 3 μαθήματα (τουλάχιστον) 15 ECTS	}	31 ή 32 ECTS
Ομάδα 2 : 3 μαθήματα (τουλάχιστον) 12 ECTS		
Ομάδα 3 : 1 μάθημα (τουλάχιστον) 4 ή 5 ECTS		

Εκτός από τα υποχρεωτικά ανωτέρω, για να συμπληρωθούν οι υπολειπόμενες 17 ή 16 ECTS (αναλόγως την επιλογή από την Ομάδα 3) από μαθήματα επιλογής, οι φοιτητές μπορούν να επιλέξουν μαθήματα και από επιλογές κορμού ή από άλλες κατευθύνσεις του Τμήματος Γεωπονίας.

Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής επιτύχει σε παραπάνω μαθήματα από αυτά που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου, αυτά δε θα υπολογίζονται στο βαθμό του πτυχίου και δε θα προσμετρώνται στις πιστωτικές μονάδες, θα αναγράφονται όμως στην αναλυτική βαθμολογία του πτυχίου.

Ορισμένα μαθήματα επιλογής μπορούν να προσφέρονται και κάθε δεύτερο έτος.

Η εκπόνηση της πτυχιακής διατριβής των φοιτητών γίνεται μόνο σε γνωστικά αντικείμενα της κατεύθυνσης.

#### **Επιλογές Α (Χειμερινών Εξαμήνων)**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N317E	Τεχνολογία Κρέατος – Αλιευμάτων - Αυγών	5	2	2	4
N319E	Τεχνολογία Γάλακτος	5	2	2	4
N321E	Τεχνολογία Μεταποίησης Οπωροκη- πευτικών	5	2	2	4
N323E	Συστήματα Αυτοματισμού Βιομηχα- νίων Τροφίμων	4	2	-	2
N327E	Οργανοληπτικός Έλεγχος Τροφίμων	4	2	-	2
N331E	Βιοδιεργασίες στην Επιστήμη Τροφί- μων	6	3	2	5
N329E	Οιολογία και Οιοσπνευματώδη Ποτά II	5	1	2	3



**10.4.3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ*****Επιλογές Β (Εαρινών Εξαμήνων)***

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N332E	Αναλυτική Χημεία	5	2	1	3
N316E	Τεχνολογία Προϊόντων Γάλακτος	5	2	2	4
N318E	Τεχνολογία Δημητριακών	5	2	2	4
N320E	Τεχνολογία Λιπαρών Σωμάτων	5	2	2	4
N322E	Διατροφή και Μεταβολισμός	4	2	-	2
N326E	Συγγραφή και Παρουσίαση Ερευνητικών Θεμάτων	4	2	-	2
N328E	Διαχείριση νερού και αποβλήτων βιομηχανιών τροφίμων	5	2	1	3
N146E	Οργάνωση Βιομηχανικής Παραγωγής Τροφίμων (ΑΟ)	5	2	1	3

**10.4.3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ****Ομάδα 1. Τεχνολογικά Μαθήματα**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N317E	Τεχνολογία Κρέατος – Αλλευμάτων - Αυγών	5	2	2	4
N319E	Τεχνολογία Γάλακτος	5	2	2	4
N316E	Τεχνολογία Προϊόντων Γάλακτος	5	2	2	4
N321E	Τεχνολογία Μεταποίησης Οπωροκη- πευτικών	5	2	2	4
N318E	Τεχνολογία Δημητριακών	5	2	2	4
N320E	Τεχνολογία Λιπαρών Σωμάτων	5	2	2	4

**Ομάδα 2. Ειδικά Μαθήματα**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N323E	Συστήματα Αυτοματισμού Βιομηχα- νίων Τροφίμων	4	2	-	2
N327E	Οργανοληπτικός Έλεγχος Τροφίμων	4	2	-	2
N322E	Διατροφή και Μεταβολισμός	4	2	-	2
N326E	Συγγραφή και Παρουσίαση Ερευνητι- κών Θεμάτων	4	2	-	2

**Ομάδα 3. Οικονομοτεχνικά Μαθήματα**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N328E	Διαχείριση Νερού και Αποβλήτων Βιο- μηχανιών Τροφίμων	5	2	1	3
N146E	Οργάνωση Βιομηχανικής Παραγωγής Τροφίμων (ΑΟ)	5	2	1	3
N026E	Επιχειρηματικότητα στον Αγροτικό Τομέα (ΑΟ)	4	2	1	3
N523E	Γεωργικός Πειραματισμός (ΦΠ)	5	3	-	3

#### 10.4.4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Στην συγκεκριμένη κατεύθυνση οι απαιτούμενες 150 ECTS συμπληρώνονται ως εξής: 80 ECTS από τα υποχρεωτικά μαθήματα, 30 ECTS από τα μαθήματα επιλογής ΑΟ (βλ. παρακάτω), 10 ECTS από την Πρακτική Άσκηση και 30 ECTS από την Πτυχιακή Διατριβή.

##### 6ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N102Y	Μικροοικονομική Ανάλυση	5	3	-	3
N104Y	Ποσοτικές Μέθοδοι	5	1	2	3
N106Y	Γεωργικές Εφαρμογές	5	3	-	3
N150Y	Αγροτική Κοινωνιολογία	5	3	-	3
	Επιλογή Β	5			
	Επιλογή Β	5			

##### 7ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N101Y	Μακροοικονομική Ανάλυση	5	2	1	5
N103Y	Αγροτικός Τουρισμός	5	2	1	5
N105Y	Εφαρμοσμένη Στατιστική	5	1	2	3
	Επιλογή Α	5			
	Επιλογή Α	5			
	Επιλογή Α	5			

**10.4.4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ****8ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N108Y	Γενική και Γεωργική Λογιστική και Εκτιμητική	5	2	1	3
N132Y	Οικονομική Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος	5	2	1	3
N112Y	Αγροτική πολιτική Διεθνών Οργανισμών	5	2	1	3
	Επιλογή Β	5			
N700Y	Πρακτική Άσκηση	10			

**9ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N107Y	Οικονομική Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων	5	2	1	3
N109Y	Αγροτική Χρηματοδότηση και αξιολόγηση επενδύσεων	5	2	1	3
N111Y	Οικονομική της Αγροτικής Πολιτικής	5	2	1	3
	Πτυχιακή Διατριβή	15			

**10ο Εξάμηνο Σπουδών**

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N114Y	Συμπεριφορά Καταναλωτή και Έρευνα αγοράς Αγρ. Προϊόντων	5	2	1	3
N116Y	Διεθνές Εμπόριο Αγροτικών Προϊόντων	5	2	1	3
N118Y	Αγροτική Οικονομική Ανάπτυξη	5	2	1	3
	Πτυχιακή Διατριβή	15			

#### 10.4.4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

##### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Οι φοιτητές επιλέγουν υποχρεωτικά μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης ΑΟ συνόλου 30 ECTS (Α ή Β επιλογής).

Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής επιτύχει σε παραπάνω μαθήματα από αυτά που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου, αυτά δε θα υπολογίζονται στο βαθμό του πτυχίου και δε θα προσμετρώνται στις πιστωτικές μονάδες, θα αναγράφονται όμως στην αναλυτική βαθμολογία του πτυχίου.

Η εκπόνηση της πτυχιακής διατριβής των φοιτητών γίνεται μόνο σε γνωστικά αντικείμενα της κατεύθυνσης.

##### *Επιλογές Α (Χειμερινών Εξαμήνων)*

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N117E	Οικονομική Μεταποίησης Αγροτικών Προϊόντων	5	2	1	3
N119E	Αρχές Οικονομικής Γεωργικής Παραγωγής	5	2	1	3
N121E	Αγροτική Κοινωνική Ανάπτυξη	5	2	1	3
N123E	Περιβαλλοντική Εκπαίδευση	5	3	-	3
N125E	Οικονομική Ζωικής Παραγωγής	5	2	1	3
N127E	Πώληση και Κανάλια Εμπορίας Αγροτικών Προϊόντων	5	2	1	3
N133E	Ειδικές Μορφές Τουρισμού	5	2	1	3
N129E	Γεωργική Μακροοικονομία και Συγκριτική Ανάλυση	5	2	1	3

**10.4.4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ*****Επιλογές Β (Εαρινών Εξαμήνων)***

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N120E	Αγροτική Κοινωνιολογική Έρευνα	5	2	1	3
N124E	Γεωργική Οικονομική Έρευνα	5	2	1	3
N126E	Αγροτικός Συνεργατισμός	5	2	1	3
N128E	Πολιτική Αγροτικών Προϊόντων	5	2	1	3
N130E	Κοινωνική Δημογραφία	5	2	1	3
N134E	Παραγωγικότητα και Προγραμματισμός στη Γεωργία	5	2	1	3
N136E	Διοίκηση Ολικής Ποιότητας	5	2	1	3
N138E	Γεωργικό Δίκαιο	5	3	1	4
N140E	Πολιτικές Προώθησης και Στρατηγικές Διαφήμισης των Αγροτικών Προϊόντων	5	2	1	3
N144E	Διεθνές Μάρκετινγκ Αγροτικών Προϊόντων	5	2	1	3
N146E	Οργάνωση Βιομηχανικής Παραγωγής Τροφίμων	5	2	1	3
N148E	Εφαρμογές και Νέες Τεχνολογίες Πληροφορικής	5	1	2	3

#### 10.4.5. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Στην συγκεκριμένη κατεύθυνση οι απαιτούμενες 150 ECTS συμπληρώνονται ως εξής: 75 ECTS από τα Υποχρεωτικά μαθήματα, 35 ECTS από τα μαθήματα επιλογής ΕΒ (βλ. παρακάτω), 10 ECTS από την Πρακτική Άσκηση και 30 ECTS από την Πτυχιακή Διατριβή.

##### 6ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N202Y	Θερμοκήπια	5	3	1	4
N204Y	Υδραυλική Κλειστών & Ανοικτών Αγωγών	5	3	1	4
N206Y	Χημεία Εδάφους	5	2	2	4
	Επιλογή Β	5			
	Επιλογή Β	5			
	Επιλογή Β	5			

##### 7ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N201Y	Γεωργική Μηχανολογία	5	3	1	4
N203Y	Ποιότητα, Ρύπανση & Προστασία Υδατικών Πόρων	5	3	1	4
N205Y	Φυσική του Εδάφους	5	2	2	4
N207Y	Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων	5	2	2	4
	Επιλογή Α	5			
	Επιλογή Α	5			

#### 10.4.5. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

##### 8ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N208Y	Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας στη Γεωργία	5	3	1	4
N210Y	Προβληματικά Εδάφη	5	2	2	4
N212Y	Στραγγίσεις Εδαφών και Υπόγεια Υδρολογία	5	3	1	4
N214Y	Συστήματα Αρδεύσεων	5	2	2	4
	Πρακτική Άσκηση	10			

##### 9ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N211Y	Εκμηχάνιση Καλλιιεργειών	5	3	1	4
N213Y	Εφαρμοσμένη Εδαφολογία	5	2	2	4
	Επιλογή Α	5			
	Πτυχιακή Διατριβή	15			

##### 10ο Εξάμηνο Σπουδών

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N216Y	Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση Γεωργικών Εδαφών και Γαιών	5	2	2	4
N250Y	Διαχείριση Γεωργ. Μηχανημάτων	5	3	1	4
	Επιλογή Β	5			
	Πτυχιακή Διατριβή	15			



#### 10.4.5. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

##### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Οι φοιτητές επιλέγουν υποχρεωτικά μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης ΕΒ συνόλου 35 ECTS (Α ή Β επιλογής).

Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής επιτύχει σε παραπάνω μαθήματα από αυτά που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου, αυτά δε θα υπολογίζονται στο βαθμό του πτυχίου και δε θα προσμετρώνται στις πιστωτικές μονάδες, θα αναγράφονται όμως στην αναλυτική βαθμολογία του πτυχίου.

Η εκπόνηση της πτυχιακής διατριβής των φοιτητών γίνεται μόνο σε γνωστικά αντικείμενα της κατεύθυνσης.

##### *Επιλογές Α (Χειμερινών Εξαμήνων)*

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N221E	Αποξήρανση – Αποθήκευση Γεωργ. Προϊόντων	5	3	1	4
N223E	Αριθμητική Ανάλυση και Μέθοδοι Βελτιστοποίησης	5	3	1	4
N225E	Αρχές Αυτοματισμού – Νέες Τεχνολογίες	5	2	2	4
N227E	Διαχείριση Αγροτικών Λυμάτων	5	3	1	4
N229E	Εφαρμοσμένη Υδραυλική	5	3	1	4
N231E	Μικροβιολογία Εδάφους	5	2	2	4
N235E	Σχεδιασμός και Διαχείριση Εγγειοβελτιωτικών Έργων	5	2	2	4
N237E	Τηλεπισκόπηση και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	5	2	2	4
N239E	Υδραυλική Υπόγειων Υδάτων	5	3	1	4

#### 10.4.5. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

##### *Επιλογές Β (Εαρινών Εξαμήνων)*

Κωδικός	Μάθημα	ECTS	Θ	Φ-Ε	Σ
N222E	Γεωργική Εδαφομηχανική	5	2	2	4
N226E	Εξοπλισμός Κτηνοτροφικών Μονάδων	5	2	2	4
N228E	Διαχείριση Υδατικών Πόρων	5	3	1	4
N234E	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	5	3	1	4
N236E	Ηλεκτροκινητήρες-Αντλίες	5	3	1	4
N238E	Μηχανική Συγκομιδή Γεωργικών Προϊόντων	5	3	1	4
N240E	Ορυκτά της Αργίλου των Εδαφών	5	1	3	4
N242E	Ποιότητα, Ρύπανση και Αποκατάσταση Εδαφικών Οικοσυστημάτων	5	3	1	4
N246E	Υδρολογία της Ακόρεστης Ζώνης του Εδάφους	5	3	1	4
N248E	Συστήματα Ταξινόμησης Εδαφών	5	2	2	4

## 10.5. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Αναφέρονται τα περιεχόμενα των μαθημάτων Κορμού και Κατευθύνσεων και οι διδάσκοντες καθηγητές.

### **Ν001Υ ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ (Ματσή Θεοδώρα, Μενκίσογλου - Σπυρούδη Ουρανία, Τανανάκη Χρυσούλα, Μουρτζίνος Ιωάννης)**

Χημικοί τύποι. Ονοματολογία. Άτομα, μόρια, ιόντα. Ηλεκτρονική δομή ατόμων. Χημικοί Δεσμοί (ιοντικός-ομοιοπολικός). Ενδομοριακές δυνάμεις (δεσμοί υδρογόνου, δυνάμεις Van der Waals). Ύλη, μετρήσεις και μονάδες στους χημικούς υπολογισμούς. Στοιχειομετρία και στοιχειομετρικοί υπολογισμοί. Διαλύματα και ιδιότητες διαλυμάτων. Οξέα-βάσεις-άλατα. Χημική ισορροπία. Χημικές αντιδράσεις: αντιδράσεις καθίζησης, οξέων-βάσεων, οξειδωσης-αναγωγής, υδρόλυση. Ρυθμιστικά διαλύματα. Σύμπλοκες ενώσεις. Θερμοχημεία: 1<sup>ος</sup> και 2<sup>ος</sup> νόμος της Θερμοδυναμικής. Κινητική αντιδράσεων. Κατάλυση. Ελεύθερες ρίζες (στοιχεία φωτοχημείας). Αρχές Φασματοφωτομετρίας.

### **Ν002Υ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ (Τσακίριδου Ευθυμία)**

Έννοια, περιεχόμενο και αντικείμενο αγροτικής οικονομικής. Βασικές έννοιες και αρχές οικονομικής της παραγωγής. Διάρθρωση και εξελίξεις στη γεωργία της Ελλάδας, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και παγκόσμια. Γεωργικοί συντελεστές παραγωγής. Έννοια, υπολογισμός και διάκριση κόστους παραγωγής, δαπανών παραγωγής και οικονομικών αποτελεσμάτων. Αρχές και εφαρμογές γεωργικής λογιστικής και εκτιμητικής. Έννοια, περιεχόμενο και σημασία της παραγωγικότητας και του προγραμματισμού στη γεωργική παραγωγή. Γεωργική επιχείρηση, εκμετάλλευση και οικονομικό περιβάλλον.

### **Ν003Υ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ (Μπουρνάρης Θωμάς)**

Βασικές έννοιες πληροφορικής. Κοινωνία της πληροφορίας, Δομή, οργάνωση και τύποι Η/Υ, Λειτουργικά συστήματα, Γλώσσες προγραμματισμού και Προγράμματα Εφαρμογών, Εισαγωγή στο περιβάλλον WINDOWS, Χρήση Υπολογιστή και Διαχείριση Αρχείων, Συστήματα και Δίκτυα Η/Υ, Διαδίκτυο (Internet), Υπηρεσίες Διαδικτύου (e-mail, www, δικτυακές πύλες, ftp, τηλεσύνδεση κ.λπ.), Χρησιμοποίηση Διαδικτύου και Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου, Εισαγωγή στην επεξεργασία κειμένου (WORD), Εισαγωγή στην παρουσίαση εργασιών (POWER POINT), Παραδείγματα και Εφαρμογές στη γεωπονική επιστήμη.

### **Ν004Υ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (Βαρέλα Ευαγγελία, Λυκάκης Ιωάννης)**

Σύνταξη, ταξινόμηση, ονοματολογία οργανικών ενώσεων. Ατομική δομή. Ομοιοπολικός δεσμός. Υβριδισμός και τροχιακά του άνθρακα. Διαμοριακές επιδράσεις. Ηλεκτρονικά φαινόμενα. Οξέα, βάσεις, πυρηνόφιλα και ηλεκτρονιόφιλα αντιδραστήρια. Στερεοχημεία. Διαμόρφωση. Μηχανισμοί χημικών αντιδράσεων. Αλκάνια, κυκλοαλκάνια, αλκένια, αλκαδιένια, αλκύνια, ακετυλένιο, ακυλαλογονίδια: ονοματολογία-παρασκευές-ιδιότητες. Αντιδράσεις πυρηνόφιλης υποκατάστασης και απόσπασης. Οργανομεταλλικές ενώσεις. Αρωματικότητα. Βενζόλιο, αρωματικοί υδρογονάνθρακες, αλογονοπαράγωγα και νιτροπαράγωγα του βενζολίου. Αλκοόλες, αιθέρες, θειόλες, θειαιθέρες. Αλειφατικές και αρωματικές αμίνες, βασικός χαρακτήρας αμινών, διαζωνικά άλατα, καρβονυλικές ενώσεις (αλδεΐδες-κετόνες). Καρβοξυλικά και ακόρεστα καρβοξυλικά οξέα, οξέα με λειτουργική ομάδα, ακυλαλογονίδια, εστέρες, ανυδρίτες,

αμίδια και νιτρίλια καρβοξυλικών οξέων, φαινόλες-φαινολαιθέρες: ονοματολογία-παρασκευές-ιδιότητες. Λιγνίνη. Χούμος. Φασματοσκοπικές μέθοδοι (φάσματα UV-Vis, IR, NMR, MS). Λιπίδια (γλυκερίδια, φωσφογλυκερίδια, γλυκολιπίδια, κηροί, τερπένια, στεροειδή, προσταγλανδίνες). Σάκχαρα (απλά σάκχαρα, δισακχαρίτες, πολυσακχαρίτες). Αμινοξέα (αμινοξέα, πεπτίδια, πρωτεΐνες). Νουκλεϊκά οξέα (νουκλεοτίδια, νουκλεϊκά οξέα).

#### **N005Y ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (Γεωργίου Πανταζής, Καρπούζος Δημήτριος, Μενεξές Γεώργιος, Φράγκος Βασίλειος)**

Πίνακες και ορίζουσες. Παραγωγή συναρτήσεων μιας και περισσοτέρων μεταβλητών. Μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων. Ολοκλήρωση και μέθοδοι ολοκλήρωσης. Διαφορικές εξισώσεις. Στοιχεία αριθμητικής ανάλυσης.

#### **N006Y ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (Μενεξές Γεώργιος, Κουτσός Θωμάς)**

Επιστημονική έρευνα και Στατιστική. Μεταβλητότητα – Μεταβλητή. Πληθυσμός και δείγμα. Κατανομές συχνότητας. Μέτρα θέσης και διασποράς. Βασικές έννοιες και κατανομές πιθανοτήτων. Διαστήματα (όρια) εμπιστοσύνης. Έλεγχος υποθέσεων. Ανάλυση διακύμανσης. Συμμεταβολή και συσχέτιση. Παραδείγματα και εφαρμογές στη γεωπονική επιστήμη.

#### **N007Y ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ (Τσακίρίδου Ευθυμία)**

Έννοια, περιεχόμενο και διάκριση οικονομικής. Ζήτηση, προσφορά, και ελαστικότητες αυτών. Λειτουργία αγοράς. Σχηματισμός τιμών. Συντελεστές παραγωγής και συνδυασμός αυτών. Εθνικό Εισόδημα και Εθνικοί Λογαριασμοί. Βασικές έννοιες δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής. Έννοια, φύση, αποστολή και αξία χρήματος. Πληθωρισμός. Έννοια και διάκριση φορολογίας. Δημόσιες δαπάνες. Προϋπολογισμός. Πολιτικές ανάπτυξης, απασχόλησης και ισορροπίας.

#### **N008Y ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΟΥ (Παντέρης Εμμανουήλ-Νικόλαος, Διανελίδου Βαρβάρα - Εύελιν, Σαββίδης Θωμάς)**

Δομή του φυτικού κυττάρου και των οργανιδίων του. Το διαφοροποιημένο φυτικό κύτταρο και οι φυτικοί ιστοί. Τα όργανα του φυτού. Πρωτογενής και δευτερογενής διάπλαση του βλαστού και ρίζας των αγγειοσπερμάτων. Μεταμορφώσεις βλαστού και ρίζας. Μορφολογία άνθους και ταξιανθίες. Αναπαραγωγή των αγγειοσπερμάτων (άνθος-καρποί-σπέρματα).

#### **N0071E ΦΥΣΙΚΗ (Δόνη-Καρανικόλα Ευθυμία, Κομνηνού Φιλομήλα, Κιοσέογλου Ιωσήφ)**

Εισαγωγικές έννοιες: μετρήσεις – μονάδες. Κινηματική. Δυναμική. Έργο – Ενέργεια – Ισχύς. Ταλαντώσεις. Μηχανικές ιδιότητες της ύλης. Ηλεκτρισμός: στατικός – συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα. Ηλεκτροδυναμική. Θερμότητα - Θερμοδυναμική. Οπτική: αρχές λειτουργίας οπτικών οργάνων. Φασματοσκοπία οργάνων. Ραδιενέργεια – Δοσιμετρία.

### **Ν010Υ ΖΩΟΤΕΧΝΙΑ - ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Αυδή Μελτομένη, Μπόσκη Ιωάννης, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα)**

Κτηνοτροφία στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες. Κλάδοι ζωικής παραγωγής (σημασία, μορφές και συστήματα εκτροφής). Το γενετικό υλικό των αγροτικών ζώων και οι μέθοδοι βελτίωσης, διαχείρισης και διατήρησής του. Σύντομη περιγραφή της Ανατομίας του γεννητικού συστήματος θηλυκού και αρσενικού. Βασικές γνώσεις φυσιολογίας αναπαραγωγής (στάδια αναπαραγωγής, ενήβωση-οιστρικός κύκλος- οίστρος-ωοθυλακιορρηξία- ενδοκρινολογικοί μηχανισμοί). Εποχικότητα αναπαραγωγής. Γονιμοποίηση, κυοφορία, τοκετός. Αναπαραγωγή προβάτων, αιγών, βοοειδών, Ίππων . Αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά κυριότερων φυλών των αγροτικών ζώων.

### **Ν073Ε ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ (Παρταλίδου Μαρία, Μιχαηλίδης Αναστάσιος)**

Ιστορική εξέλιξη της κοινωνιολογικής σκέψης. Κοινωνιολογία και κοινωνικές επιστήμες. Κοινωνικοποίηση. Κοινωνική οργάνωση και θεσμοί. Κοινωνική και πολιτιστική αλλαγή. Κοινωνικά κινήματα. Φύση και χαρακτήρας της ελληνικής κοινωνίας. Πληθυσμός και τρόφιμα. Κοινωνικές επιστήμες και φυσικοί πόροι.

### **Ν012Υ ΑΡΧΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Μοσχάκης Θωμάς, Μπιαδέρης Κωνσταντίνος)**

Αίτια αλλοίωσης τροφίμων. Μέθοδοι συντήρησης των τροφίμων. Παστερίωση, εμπορική αποστείρωση και ζεμάτισμα τροφίμων. Κονσερβοποίηση. Επίδραση της θερμότητας στους μικροοργανισμούς, τα ένζυμα και τα θρεπτικά στοιχεία. Προσδιορισμός των απαιτήσεων ενός προϊόντος σε θερμική επεξεργασία. Αξιολόγηση της εφαρμοζόμενης θερμικής επεξεργασίας. Ασηπτική επεξεργασία. Συντήρηση τροφίμων με ψύξη, με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα και σε συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας. Κατάψυξη τροφίμων. Συμπίκνωση τροφίμων. Αφυδάτωση τροφίμων. Ακτινοβολίες ιονισμού. Ζυμώσεις.

### **Ν013Υ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Ντότας Βασίλειος)**

Εισαγωγή στη διατροφή. Η έννοια της ενέργειας, των θρεπτικών ουσιών και των θρεπτικών στοιχείων στη διατροφή των αγροτικών ζώων (βοοειδή, αιγοπρόβατα, χοίροι, ορνιθοειδή, ιπποειδή κ.ά.). Θρεπτικές ανάγκες των αγροτικών ζώων για συντήρηση, αύξηση βάρους και παραγωγή προϊόντων.

### **Ν014Υ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ (Βερεσόγλου Δημήτριος, Καλμπουρτζή Κυριακή, Μαμώλος Ανδρέας, Αναγνωστόπουλος Χρήστος, Τσαμπούλα Αγγελική)**

Εισαγωγή στην επιστήμη της Οικολογίας – Οικολογία και Εξέλιξη οργανισμών - Οικοσυστήματα και βιοκοινότητες, Διεργασίες στα οικοσυστήματα και στις βιοκοινότητες, Τροφικές σχέσεις - Χερσαίες μεγακοινότητες - Ενέργεια και παραγωγικότητα στα οικοσυστήματα, Μεταφορά ενέργειας δια μέσου της τροφικής αλυσίδας - Ανακυκλώσεις της ύλης, Υδρολογικός κύκλος, Κύκλος του άνθρακα (και οξυγόνου), Ο κύκλος του αζώτου, Κύκλος του θείου, Ο κύκλος του φωσφόρου, Μεταφορά ραδιενεργών ισοτόπων από το αβιοτικό περιβάλλον στους οργανισμούς, Φαινόμενο θερμοκηπίου, Ισοζύγια θρεπτικών στοιχείων - Προσαρμογή οργανισμών με το αβιοτικό περιβάλλον τους – Αύξηση και έλεγχος πληθυσμών – Δημογραφία – Ενδοειδικός ανταγωνισμός – Βιτικές αλληλεπιδράσεις, Δειδικός ανταγωνισμός, Αρπακτικότητα, Αμοιβαιότητα, Συνεργασία – Μηχανισμοί ελέγχου στο οικοσύστημα – Ανάπτυξη του οικοσυστήματος (Διαδοχή).

### **Ν015Υ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ (Παπαμιχαήλ Δημήτριος, Γεωργίου Πανταζής, Καβαλιεράτου Σοφία, Γεωργούσης Χαράλαμπος)**

Θεμελιακές έννοιες, ορισμοί και φυσικές ιδιότητες ρευστών. Επιφανειακή τάση και τριχοειδή φαινόμενα. Αποθήκευση και κίνηση του νερού στο έδαφος. Υγρασία του εδάφους. Υδατοϊκανότητα, σημείο μόνιμης μάρανσης, φαινόμενο ειδικό βάρος, βάθος ριζοστρώματος. Διαθέσιμη και ωφέλιμη υγρασία. Διηθητικότητα. Ανάγκες σε νερό των καλλιεργειών. Αρδευτικές παράμετροι: καθαρό και ολικό βάθος άρδευσης, διάρκεια άρδευσης, εύρος άρδευσης. Μέθοδοι άρδευσης: Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και αρχές σχεδιασμού τους. Προέλευση του αρδευτικού νερού. Υδροστατική (ορισμοί, μεταβολή πίεσης με το βάθος, μέτρηση υδροστατικών πιέσεων – μανόμετρα, υπολογισμός υδροστατικών πιέσεων σε οριζόντιες και κεκλιμένες επιφάνειες, εφαρμογές). Υδροδυναμική (εξισώσεις συνέχειας, Bernoulli, ενέργειας, ποσότητας κίνησης, σωλήνας Pitot, μετρητής Venturi, εφαρμογές). Υδραυλικές κατασκευές και υδρομετρήσεις (Ροή σε οπές, εκκένωση δεξαμενής, θυρίδες – ελεύθερη εκροή και βυθισμένη θυρίδα, ροή πάνω από εκχειλιστές, εφαρμογές). Κλειστοί αγωγοί (Εξίσωση Darcy–Weisbach, βασικοί τύποι προβλημάτων σε αγωγούς υπό πίεση, εξίσωση Hazen–Williams, εφαρμογή της εξίσωσης ενέργειας σε απλά συστήματα σωληνωτών αγωγών, τοπικές και γραμμικές απώλειες, σωληνωτοί αγωγοί με αντλία, εφαρμογές).

### **Ν016Υ ΓΕΩΡΓΙΑ (Δόρδας Χρήστος, Κουτσός Θωμάς)**

Εισαγωγή. Η γεωργία ως τέχνη και επιστήμη, η γεωργία και η διατροφή του πληθυσμού, η καταγωγή των καλλιεργούμενων φυτών, κατάταξη των καλλιεργούμενων φυτών με διάφορα κριτήρια. Δομή και λειτουργία των φυτών μεγάλης καλλιέργειας. Περιβάλλον και ανάπτυξη φυτών – Κλίμα (Ηλιακή ακτινοβολία, Θερμοκρασία, Βροχόπτωση και λοιπά κατακρημνίσματα, Άνεμος, Φως, Εξατμισοδιαπνοή, Φωτοπερίοδος, Το γεωργικό κλίμα της Ελλάδας και η κατανομή των καλλιεργειών). Περιβάλλον και ανάπτυξη φυτών – Έδαφος, Βιοτικοί παράγοντες. Αύξηση, ανάπτυξη και απόδοση των καλλιεργειών. Αμειψισπορά. Κατεργασία του εδάφους. Θρέψη φυτών – λίπανση. Σπόρος και σπορά. Συστήματα καλλιέργειας (μονοκαλλιέργεια, συγκαλλιέργεια, συμβατική γεωργία, αειφορική γεωργία). Συστήματα καλλιέργειας (Ολοκληρωμένη διαχείριση, Οργανική γεωργία, Γεωργία ακριβείας, Νέες τάσεις στην γεωργία, Κώδικας ορθής γεωργικής πρακτικής, Περιβατολογικοί δείκτες εφαρμογής κώδικα ορθής γεωργικής πρακτικής). Συνοπτική παρουσίαση των κυριότερων φυτών μεγάλης καλλιέργειας που ενδιαφέρουν την Ελλάδα. Τα προϊόντα και η ποιότητα αυτών. Συνοπτική παρουσίαση των εναλλακτικών καλλιεργειών όπως αρωματικά, φαρμακευτικά φυτά και ενεργειακές καλλιέργειες που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για την Ελλάδα. Τα προϊόντα και η ποιότητα αυτών.

#### **Ασκήσεις Εργαστηρίου**

1. Αναγνώριση των σπόρων των σημαντικότερων φυτών μεγάλης καλλιέργειας.
2. Τύποι φυτώματος και πρώτη ανάπτυξη των φυτών μεγάλης καλλιέργειας και λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στα φυτά μεγάλης καλλιέργειας.
3. Αναγνώριση των φυτών μεγάλης καλλιέργειας και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται.

**N017Y ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ (Παυλάτου - Βε Αθηνά, Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος, Κωστοπούλου Σοφία, Ματσή Θεοδώρα, Υψηλάντης Ιωάννης, Καβαλιεράτου Σοφία, Γεωργούσης Χαράλαμπος)**

Προέλευση-γένεση εδαφών (πετρώματα, ορυκτά, φυσική και χημική αποσάθρωση, παράγοντες εδαφογένεσης), εδαφική κατατομή, κύρια συστατικά των εδαφών. Χημικές-βιοχημικές ιδιότητες (πανίδα-χλωρίδα, οργανική ουσία, ορυκτολογία αργίλου, αντίδραση (pH), ρυθμιστική ικανότητα, ανταλλαγή ιόντων). Φυσικές ιδιότητες (κοκκομετρική σύσταση, θρόμβωση-διασπορά, δομή, αερισμός, θερμοκρασία). Εδαφικό νερό (μύζηση-δυναμικό-κίνηση). Αρχές ταξινόμησης-χαρτογράφησης εδαφών. Γονιμότητα εδάφους (χημεία, διαθεσιμότητα, πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων). Αλληλεπίδραση εδάφους-φυτών. Το έδαφος ως στοιχείο του περιβάλλοντος. Διαχείριση εδαφών (διατήρηση-υποβάθμιση-βελτίωση φυσικών, χημικών-βιοχημικών ιδιοτήτων και γονιμότητας, όξινα, αλατούχα και νατριομένα εδάφη, διάβρωση, σύγχρονες τάσεις διαχείρισης).

**N018Y ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ (Νικολάου Νικόλαος, Ζιώζιου – Δουλάμη Ελευθερία, Κουνδουράς Στέφανος)**

Εισαγωγή, βοτανική καταγωγή, γεωγραφική εξάπλωση και συστηματική της αμπέλου. Μορφολογία, ανατομία, στοιχεία φυσιολογίας και ετήσιος κύκλος (Λήθαργος, διακρύρροια, αύξηση και ανάπτυξη του βλαστού και των οργάνων). Διαφοροποίηση και γονιμότητα των οφθαλμών. Αύξηση και ανάπτυξη της ράγας, βιοσύνθεση και εξέλιξη των μεταβολιτών ποιότητας (ζάχαρα, οργανικά οξέα, φαινολικά συστατικά, αζωτούχες ενώσεις, αρωματικές ενώσεις). Ωρίμανση, προσδιορισμός του σταδίου ωρίμανσης. Σύνθεση της ράγας και της σταφυλής – Τρυγητός. Οικολογία της αμπέλου. Πολλαπλασιαστικό υλικό, κυριότερα υποκείμενα και ποικιλίες παραγωγής. Πολλαπλασιασμός της αμπέλου (παραγωγή ατλών-ερριζών και ερριζών-εμβολιασμένων φυτών. Εγκατάσταση αμπελώνων. Συστήματα διαμόρφωσης, κλαδέματα καρποφορίας, θερινά κλαδέματα και μέσα βελτίωσης της ποιότητας των προϊόντων.

**N019Y ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ - Κ.Α.Π. (Σεργάκη Παναγιώτα, Τσακίρη Μερόπη)**

Περιεχόμενο σκοποί, φορείς και όργανα. Συστήματα Αγροτικής Πολιτικής. Ο κρατικός παρεμβατισμός στη γεωργία. Η Γεωργία ως οικονομική και παραγωγική δραστηριότητα. Η παρέμβαση στην αγορά και τη χρήση των συντελεστών παραγωγής. Η παρέμβαση στην αγορά των αγροτικών προϊόντων. Η παρέμβαση στο εξωτερικό εμπόριο των αγροτικών προϊόντων. Αντικείμενα και τομείς αγροτικής πολιτικής. Κοινή Αγροτική πολιτική. Εξέλιξη και σημερινή κατάσταση της ΚΑΠ. Διαρθρωτική Πολιτική – Πολιτική Ανάπτυξης της Υπαίθρου. Όργανα και λήψη αποφάσεων στα πλαίσια της ΚΑΠ. Χρηματοδότηση και όργανα χρηματοδότησης της ΚΑΠ.

**N020Y ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ (Μολασιώτης Αθανάσιος)**

Παραγωγή δενδροκομικών προϊόντων στην Ελλάδα και παγκοσμίως, τα είδη των οπωροφόρων δένδρων, το οπωροφόρο δένδρο και τα μέρη του, γενικές αρχές ολοκληρωμένης και βιολογικής καλλιέργειας οπωροφόρων, οικοφυσιολογία οπωροφόρων, παγετοί και αντιπαγετική προστασία, πολλαπλασιασμός και υποκείμενα οπωροφόρων, εγκατάσταση οπωρώνων, καλλιεργητικές τεχνικές, κλάδευμα (σχήματος και καρποφορίας) οπωροφόρων, άρδευση οπωροφόρων, ανόργανη θρέψη και λίπανση οπωροφό-

ρων, τρόπος καρποφορίας οπωροφόρων, επικονίαση-γονιμοποίηση-καρπόδεση οπωροφόρων, αύξηση και αραίωμα καρπών, ωρίμαση και συγκομιδή καρπών.

### **Ν021Υ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΟΥ (Κωνσταντινίδου Ελένη -Ίσις, Καραμανώλη Αικατερίνη, Κιντζικόγλου Αικατερίνη, Κοτοπούλου Αθηνά, Ζυμβρακάκη Ελένη)**

Εισαγωγικές έννοιες (Φυλογενετική, αρχές λειτουργίας κυττάρου, ολοδυναμία και ε-φαρμογές, ομοιοστατικοί μηχανισμοί). Φωτοσύνθεση (αντιδράσεις, φωτοαναπνοή, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM και ενδιάμεσοι φωτοσυνθετικοί κύκλοι). Επίδραση παραγόντων περιβάλλοντος (CO<sub>2</sub>, φώς, νερό, θερμοκρασία) στη φωτοσύνθεση και στο μεταβολισμό του φυτού. Αναπνοή. Μεταβολισμός και δέσμευση αζώτου. Υδατικές και ιοντικές σχέσεις (δυναμικά, οδοί κίνησης, μηχανισμοί κίνησης). Διαπνοή, φυσιολογία στοματίων. Ανάπτυξη (φυτικές ορμόνες, βιομόρια με ορμονική δράση, τροπισμοί, περιορισμός, σύλληψη-μεταγωγή σημάτων, φυσιολογία γήρανσης). Δευτερογενείς μεταβολίτες- εισαγωγικές έννοιες.

### **Ν022Υ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ (Κωβαίος Δημήτριος)**

Μορφή και λειτουργίες εντόμων (Μέρη του σώματος και εξαρτήματα), Τρόποι λήψης τροφής (Πεπτικό σύστημα, αδένες), Αναπαραγωγή (Αναπαραγωγικό σύστημα, Τρόποι αναπαραγωγής), Επικοινωνία εντόμων (Νευρικό σύστημα, Αισθητήρια όργανα, Φερομόνες), Ανάπτυξη εντόμων, Σχέσεις εντόμων με φυτά (Ζημίες και βλάβες που προκαλούν τα έντομα στα φυτά ξενιστές τους, Παραδείγματα εντόμων με οικονομική σημασία για τις καλλιέργειες της Ελλάδος, Μέθοδοι και μέτρα καταπολέμησης εντόμων (Χημική μέθοδος, Βιολογικές Μέθοδοι και (Φυσικοί εχθροί, ωφέλιμα έντομα), Μηχανικές και άλλες μέθοδοι (Παγίδες εντόμων), Βιολογική Καταπολέμηση, Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εντόμων.

### **Ν023Υ ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Τσακίριδου Ευθυμία)**

Έννοια, περιεχόμενο και λειτουργίες εμπορίας των αγροτικών προϊόντων (τυποποίηση, ταυτοποίηση, συσκευασία, ετικέτα, μεταποίηση, αποθήκευση, μεταφορές, προώθηση πωλήσεων, διαφήμιση). Χαρακτηριστικά της παραγωγής αγροτικών προϊόντων. Μίγμα εμπορίας. Κύκλος ζωής προϊόντος. Αγορά αγροτικών προϊόντων – Τιμές. Κανάλια διανομής, εφοδιαστική αλυσίδα (logistics) αγροτικών προϊόντων. Πωλήσεις – χονδρεμπόριο – λιανεμπόριο αγροτικών προϊόντων. Κόστος και αποδοτικότητα εμπορίας. Ανάλυση κινδύνων εμπορίας – Χρηματοδότηση. Έρευνα στο μάρκετινγκ. Συμπεριφορά καταναλωτών και καταναλωτισμός. Συνεταιριστική εμπορία. Ηλεκτρονικό μάρκετινγκ και διεθνές μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων.

### **Ν024Ε ΓΕΝΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ (Κουτσουμανής Κωνσταντίνος, Κανδύλης Παναγιώτης, Χατζηκαμάρη Μαγδαληνή)**

Σχέσεις μικροοργανισμών, φυτών και ζώων. Τύποι κυτταρικής οργάνωσης. Ιδιότητες των οργανισμών. Βακτήρια, μορφολογία, ανατομία κυττάρου, φυσιολογία κυττάρου, αναπαραγωγή –ανάπτυξη, μεταβολισμός-θρέψη. Γενετική βακτηρίων, γενετυπικές μεταβολές. Επίδραση του περιβάλλοντος στους μικροοργανισμούς. Αντισηπτικές και απολυμαντικές ουσίες. Περιγραφή των σπουδαιότερων γενών και των ειδών των βακτηρίων. Χημική σύσταση, δομή, μορφολογία, ταξινόμηση και αναπαραγωγή των ιών. Βακτηριοφάγοι. Αναπαραγωγή και κίνηση ευκαρυωτικού κυττάρου. Μύκητες, ζύμες και πρωτόζωα - μορφολογία, καλλιεργητικά χαρακτηριστικά, αναπαραγωγή, τεχνολο-



γική σημασία. Αλληλεπιδράσεις μικροοργανισμών. Παθογόνος δύναμη μικροοργανισμών. Μετάδοση ασθενειών. Ανοσολογία, εμβόλια, οροί, αντιγόνα αντισώματα, ταξινόμηση αντισωμάτων, αντίδραση αντιγόνου - αντισώματος.

### **N025Y ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ (Σιώμος Αναστάσιος, Τσουβαλτζής Παύλος, Κουκουνάρας Αθανάσιος)**

Οικονομική σημασία της λαχανοκομίας, Απαιτήσεις για επιτυχή άσκηση της λαχανοκομίας, Τύποι λαχανοκομικών εκμεταλλεύσεων, Κατάταξη και ταξινόμηση λαχανοκομικών ειδών, Παραγωγή φυτών στο σπορείο, Εμβολιασμός, Εξελίξεις στην τεχνολογία του πολλαπλασιασμού των λαχανοκομικών ειδών, Φύτευση και μεταφύτευση, Αύξηση και ανάπτυξη λαχανοκομικών φυτών, Απαιτήσεις της καλλιέργειας των λαχανοκομικών ειδών σε συνθήκες περιβάλλοντος, Αρχές καλλιέργειας λαχανικών, Αειφορική και βιολογική καλλιέργεια, Υδροπονική καλλιέργεια, Ζημίες από αντίξοες συνθήκες περιβάλλοντος στις λαχανοκομικές καλλιέργειες (Παγετός, καύσωνας, χαλάζι, υπερβολικές και άκαιρες βροχοπτώσεις, ανεμοθύελλα), Ποιότητα, προδιαγραφές και ποιοτικός έλεγχος λαχανοκομικών προϊόντων, Συγκομιδή, χειρισμοί, διακίνηση και διατήρηση λαχανοκομικών προϊόντων, Διατροφική αξία λαχανοκομικών προϊόντων.

### **N026E ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ (Σεργάκη Παναγιώτα, Δημητριάδου Ελένη)**

Εισαγωγή στην επιχειρηματικότητα. Η επιχειρηματικότητα στη θεωρία και στην πράξη. Επιχειρηματικό και κοινωνικό περιβάλλον. Εντοπισμός επιχειρηματικών ευκαιριών. Μορφές επιχειρήσεων. Χαρακτηριστικά επιχειρηματιών. Αρχές κοστολόγησης. Στοιχεία λογιστικής. Χρηματοδότηση. Στοιχεία φορολογικού συστήματος. Επιχειρηματικός σχεδιασμός – Επιχειρηματικά σχέδια. Χαρακτηριστικά επιτυχημένης επιχείρησης. Παραδείγματα καλών πρακτικών στον αγροτικό τομέα στην Ελλάδα και στον κόσμο.

### **N027Y ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ (Λαγοπόδη Αναστασία, Καραογλανίδης Γεώργιος, Μαλιόγκα Βαρβάρα, Εμμανουήλ Χριστίνα)**

Εισαγωγή. Αντικείμενο της Φυτοπαθολογίας, Ιστορική αναδρομή, Έννοια της ασθένειας, Βιοτικά – αβιοτικά αίτια ασθενειών των φυτών.

Μύκητες ως αίτια ασθενειών των φυτών: Συμπτώματα μυκητολογικών ασθενειών. Βιολογικές σχέσεις μυκήτων - ξενιστών. Μορφολογία – Φυσιολογία - Αναπαραγωγή μυκήτων. Ταξινόμηση μυκήτων. Μηχανισμοί παθογένεσης. Μηχανισμοί άμυνας των φυτών. Επιδημιολογία μυκητολογικών ασθενειών. Τετράεδρο της ασθένειας. Πηγές μολυσμάτων, τρόποι διασποράς μυκήτων. Βιολογικοί κύκλοι μυκήτων. Αρχές και μέθοδοι καταπολέμησης των μυκητολογικών ασθενειών. Διάγνωση μυκητολογικών ασθενειών. Αντιπροσωπευτικές μυκητολογικές ασθένειες: Περονόσπορος της πατάτας, Φουζικλάδιο της μηλιάς.

Προκαρυωτικοί μικροοργανισμοί ως αίτια ασθενειών: Συμπτώματα. Βακτήρια, φυτοπλάσματα: μορφολογία - αναπαραγωγή - ταξινόμηση. Μέθοδοι διάγνωσης προκαρυωτικών παθογόνων. Τρόποι μόλυνσης. Πηγές μολυσμάτων και τρόποι διασποράς. Επίδραση περιβάλλοντος στην ανάπτυξη και διάδοση των προκαρυωτικών ασθενειών. Αντιμετώπιση προκαρυωτικών ασθενειών. Αντιπροσωπευτικές προκαρυωτικές ασθένειες: Βακτηριακό έλκος της τομάτας, Βακτηριακό κάψιμο των μηλοειδών, σκούπα μηλιάς.

Ιοί ως αίτια ασθενειών: Εισαγωγή. Χαρακτηριστικά των ιών (μορφολογία, σύνθεση και δομή των ιικών πρωτεϊνών και των νουκλεϊκών οξέων), Δορυφορικοί ιοί και δορυφορικά RNA. Ταξινόμηση ιών. Συμπτωματολογία. Μέθοδοι διάγνωσης. Μόλυνση των φυτών και σύνθεση (αντιγραφή) των ιών. Μετακίνηση των ιών στο φυτό -ξενιστή. Φυσιολογία ασθενών φυτών. Τρόποι μετάδοσης των ιών. Επιδημιολογία και αντιμετώπιση ιών. Αντιπροσωπευτικές ιολογικές ασθένειες: ευλογιά δαμασκηνιάς, ριζομανία τεύτλων, μωσαϊκό αγγουριάς.

Φανερόγραμμα παράσιτα. Αίτια μη παρασιτικών ασθενειών.

#### **N069E ΓΕΝΕΤΙΚΗ (Μαυρομάτης Αθανάσιος, Αποστολίδης Απόστολος, Ιορδανίδης Χαράλαμπος)**

Ανάπτυξη των αρχών της κληρονομής όπως εφαρμόζεται στα φυτά, στα ζώα και στους μικροοργανισμούς. Ειδικότερα αναπτύσσονται τα παρακάτω: Το κύτταρο και το γενετικό υλικό. Τα αλληλόμορφα γονίδια. Τα ασύνδετα γονίδια. Τα συνδεδεμένα γονίδια. Τα φυλοσύνδετα γονίδια. Τα γονίδια στους μικροοργανισμούς.

#### **N029Y ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ (Μιχαηλίδου Αλεξάνδρα-Μαρία)**

Βασικές αρχές της επιστήμης της Διατροφής. Ορισμός αντικειμένου. Συστάσεις πρόσληψης θρεπτικών συστατικών. Ενεργειακές απαιτήσεις. Ενεργειακό ισοζύγιο και σωματικό βάρος. Υπολογισμός της ενέργειας των τροφίμων. Ο γαστρεντερικός σωλήνας και οι λειτουργίες του. Ρόλος του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό. Ταξινόμηση, βιολογικός ρόλος και μεταβολισμός θερμιδογόνων και μη θερμιδογόνων θρεπτικών συστατικών. Επίδραση της επεξεργασίας στα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων. Ομάδες τροφίμων. Διατροφικές οδηγίες. Απεικόνιση διατροφικών οδηγιών με χρήση γεωμετρικών σχημάτων. Αρχές σχεδιασμού ισορροπημένου διαιτολογίου. Πολιτισμός και διατροφή. Μεσογειακή διατροφή. Η Διατροφή στον κύκλο της ζωής. Παρουσίαση επίκαιρων θεμάτων που αφορούν τη σχέση διατροφής και υγείας.

#### **N031E ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (Τσιούρης Σωτήριος, Καλμπουρτζή Κυριακή, Μαμώλος Ανδρέας, Αναγνωστόπουλος Χρήστος, Τσαμπούλα Αγγελική)**

Οικοσυστήματα λιμνών. Αβιοτικές παράμετροι γλυκών νερών. Κατηγορίες ρύπων και αντίστοιχοι ρυπαντές. Ευτροφισμός. Το πρόβλημα των νιτρικών. Απορρυπαντικά. Γεωργικά φάρμακα στο περιβάλλον. Βαρέα μέταλλα. Πετρελαιοειδή. Ραδιενεργά υλικά. Ρύποι και Μολύσματα που προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο. Ρύποι της ατμόσφαιρας. Επιπτώσεις των ρύπων στη Βιωτή και στα αβιοτικά συστατικά του Περιβάλλοντος. Όξινη βροχή. Όξινο χιόνι. Οξίνιση Περιβάλλοντος. Όζον Στρατόσφαιρας. Φαινόμενο Θερμοκηπίου. Φαινόμενο Ελ Νίνιο. Το έδαφος ως οικοσύστημα. Ρύπανση και απορρύπανση εδαφών. Νομοθεσία Προστασίας Περιβάλλοντος. Κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής. Προστατευόμενες περιοχές της Ελλάδας. Διαχειριστικές μελέτες, Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Φορείς Προστασίας Περιβάλλοντος.

#### **N033E ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (Μπουρνάρης Θωμάς)**

Βάσεις Δεδομένων. Εισαγωγή στην MS ACCESS. Λογιστικά Φύλλα. Εισαγωγή στο MS EXCEL. Στατιστική Επεξεργασία Δεδομένων. Εισαγωγή στο Στατιστικό Πακέτο SPSS. Πληροφοριακά συστήματα. Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Παράδειγματα και Εφαρμογές στη γεωπονική επιστήμη.

### **Ν034Ε ΑΡΧΕΣ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ (Γεωργίου Πανταζής, Καλαμπίδης Δημήτριος, Γεωργούσης Χαράλαμπος)**

Έδαφος και εδαφική υγρασία. Μέθοδοι και όργανα μέτρησης της εδαφικής υγρασίας. Υδραυλικές ιδιότητες του εδάφους. Κίνηση του νερού στο έδαφος. Διήθηση του νερού και πρόσληψή του από τα φυτά. Εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειών: Ορισμοί και παράγοντες που την επηρεάζουν (φυτικοί, κλιματικοί, περιβαλλοντικοί κ.λπ.). Ισοζύγιο ενέργειας, ανάλυση και εκτίμηση των μετεωρολογικών παραγόντων. Εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειας αναφοράς. Άμεσες μέθοδοι μέτρησης της εξατμισοδιαπνοής των καλλιέργειών (λυσίμετρα, μέθοδος υδατικού ισοζυγίου κ.λπ.). Φυτικοί συντελεστές καλλιέργειών. Ωφέλιμη βροχή, αποδοτικότητα άρδευσης, ανάγκες σε νερό για έκπλυση των αλάτων. Καθαρές και ολικές ανάγκες σε νερό των καλλιέργειών. Απόδοση καλλιέργειών σε σχέση με τη διαθεσιμότητα νερού. Εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειών κάτω από συνθήκες επάρκειας και ανεπάρκειας νερού. Ελλειμματική άρδευση και επιλογή της κατανομής των καλλιέργειών. Προγραμματισμός αρδεύσεων. Μοντέλα προσομοίωσης συστήματος νερού – εδάφους – φυτού - ατμόσφαιρας για την ανάπτυξη και απόδοση των καλλιέργειών.

### **Ν035Ε ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ (Δεν θα διδαχθεί)**

*Γενικό Μέρος:* Συστηματική, Ονοματολογία και ταξινόμηση των ζώων. Μορφολογία και Ανατομία Φυσιολογία, Αναπαραγωγή, Ανάπτυξη και Συμπεριφορά των ζώων. Επίδραση βιοτικών και βιοτικών παραγόντων στην αύξηση και ανάπτυξη των ζώων. Βιολογικοί κύκλοι, Φωτοπεριοδισμός και Θερμοπεριοδισμός. Διαχείμαση και διαθέρση των ζώων.

*Ειδικό Μέρος:* Παραδείγματα ζώων με οικονομική σημασία για τον άνθρωπο: Πρωτόζωα, Πλατυέλμινθες, Γαιοσκώληκες, Αρθρόποδα (εκτός από έντομα και ακάρεα), Χορδωτά (Πτηνά, Τρωκτικά και Εντομοβόρα). Ταξινόμηση, μορφολογία, συμπεριφορά βιολογία συγκεκριμένων ειδών σε σχέση με τις πιθανές βλάβες τους για τον άνθρωπο και για τις γεωργικές του δραστηριότητες. Επίδραση των παραγόντων του περιβάλλοντος στους πληθυσμούς τους. Μέθοδοι και μέσα καταπολέμησης των βλαβερών και ενίσχυσης των ωφέλιμων ειδών.

### **Ν036Ε ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΗΘΙΚΗ (Πολύδωρας-Πολύδωρος Αλέξιος, Καραμανώλη Αικατερίνη, Μιχαηλίδης Αναστάσιος)**

Ιστορία της Επιστήμης. Ιστορία της Γεωργίας και της Γεωπονικής επιστήμης. Φιλοσοφία της Επιστήμης. Βιολογία - Γενετική – Βιοτεχνολογία. Ηθική – Βιοηθική. Περιβάλλον- Βιοηθική και Αειφορία. Επαγγελματική Δεοντολογία.

### **Ν037Ε ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ (Καραμανώλη Αικατερίνη, Μιχαηλίδης Γεώργιος, Μιχαηλίδου Αλεξάνδρα - Μαρία, Πολύδωρας-Πολύδωρος Αλέξιος)**

Η ζωή στη Γη. Τα αμινοξέα, η πολυπεπτιδική αλυσίδα, οι πρωτεΐνες και η βιολογική τους δράση. Οι αναστολείς των ενζύμων και πρακτική τους χρήση. Η ενσωμάτωση του αζώτου στην οργανική ύλη και η σύνθεση των αμινοξέων. Τα αμινοξέα ως πρόδρομα μόρια άλλων ουσιών. Η σύνθεση των πρωτεϊνών: η μεταγραφή, η μετάφραση και ο έλεγχός τους. Ο μεταβολισμός του DNA: η αντιγραφή. Ο ενεργειακός μεταβολισμός: ο κύκλος Krebs, η οξειδωτική φωσφορυλίωση και η φωτοφωσφορυλίωση. Ο μεταβολισμός του οξυγόνου, οι ενεργές του μορφές και οι αντιοξειδωτικές ουσίες. Η αποικοδό-

μηση των υδατανθράκων σε αερόβιες και αναερόβιες συνθήκες και. ο κύκλος των φωσφορικών πεντοζών. Η βιοσύνθεση των υδατανθράκων. Τα δομικά λιπίδια, οι μεμβράνες και η λιπιδική τους υπεροξειδωση. Ο μεταβολισμός των λιπιδίων. Ο ολοκληρωμένος έλεγχος του μεταβολισμού.

#### **Ν065Υ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ – ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ (Γεωργίου Πανταζής, Γεωργούσης Χαράλαμπος)**

Δομή και φυσικές ιδιότητες της ατμόσφαιρας. Θερμοδυναμική της ατμόσφαιρας. Θερμοκρασία, άνεμοι, υγρομετρικές παράμετροι, ηλιακή και γήινη ακτινοβολία. Θερμοκρασία εδάφους. Ροή θερμότητας στο έδαφος. Ενεργειακό ισοζύγιο. Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Μετεωρολογικοί και κλιματικοί σταθμοί και όργανα. Επεξεργασία μετεωρολογικών δεδομένων. Εξάτμιση, διαπνοή και εξατμισοδιαπνοή. Κλίμα και συντελεστές που το διαμορφώνουν. Ταξινόμηση κλιμάτων. Κλιματικές περιοχές της γης. Το κλίμα της Ελλάδας. Μικροκλίμα περιοχής και αγρού. Γενικές αλληλεπιδράσεις του κλίματος με τα φυτά και τα ζώα. Κλιματική αλλαγή και επίδρασή της στη γεωργία. Βιοκλιματικοί δείκτες (αισθητής θερμοκρασίας, δυσφορίας, ξηρότητας). Αντιπαγετική προστασία. Σχέσεις πρόβλεψης παραγωγής καλλιεργειών με μετεωρολογικά δεδομένα.

#### **Ν041Ε ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (Μιχαηλίδης Αναστάσιος)**

Ιστορική εξέλιξη της γεωργικής εκπαίδευσης. Μάθηση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στοιχεία παιδαγωγικής. Τεχνική επαγγελματική εκπαίδευση. Εκπαιδευτικά συστήματα. Σχεδιασμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Διδακτική και αξιολόγηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Συμμετοχή εκπαιδευομένων. Αξιολόγηση εκπαιδευομένων. Οπτικοακουστικά μέσα διδασκαλίας. Μεθοδολογία έρευνας στην εκπαίδευση. Επαγγελματικός προσανατολισμός. Αγροτική Οικιακή Οικονομία.

#### **Ν043Ε ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΣΜΟΣ (Σεργάκη Παναγιώτα)**

Έννοια και σκοποί συνεταιρισμών. Μορφές συνεργασίας. Κατηγορίες Συνεταιρισμών: αγροτικοί, αστικοί, αναγκαστικοί συνεταιρισμοί. Ιστορική εξέλιξη του Συνεργατισμού στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Συνεταιριστικές αρχές και αξίες. Δομή, οργάνωση, διοίκηση και διαχείριση συνεταιρισμών. Το πλαίσιο της συνεταιριστικής ανάπτυξης. Συνεταιριστική εκπαίδευση και έρευνα. Συνεταιρισμοί και Ευρωπαϊκή Ένωση. Εμπόδια στον Συνεργατισμό. Σύγκριση συνεταιρισμών με ιδιωτικές επιχειρήσεις. Συνεταιριστική οικονομική. Πολιτική συνεταιρισμών και νομοθεσία. Δραστηριότητες, ωφέλειες και αδυναμίες συνεταιρισμών. Ο ρόλος των συνεταιρισμών στην οικονομική ανάπτυξη της υπαίθρου. Σύγχρονες τάσεις συνεργατισμού.

#### **Ν045Ε ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ – ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΔΗ ΠΟΤΑ (Σουφλερός Ευάγγελος, Κανδύλης Παναγιώτης)**

Παγκόσμια οικονομική γεωγραφία του οίνου, ελληνικός αμπελώνας, νομοθετική κατάταξη των ελληνικών οίνων. Δομή και σύνθεση σταφυλής, πορεία ωρίμανσης, τεχνολογική ωριμότητα, καθορισμός του χρόνου συγκομιδής των σταφυλών. Οι ζυμομύκητες στην οιнологία, ζύμες οινοποίησης, ζύμες ασθενειών ή επαναζυμώσεων, ζύμες επιμόλυνσεων, ζύμες με ιδιαίτερο τεχνολογικό ενδιαφέρον στην οινοποίηση, χρησιμοποιήσιμη επιλεγμένων ζυμών. Η αλκοολική ζύμωση στους οίνους, βιοχημεία της αλκοολικής ζύμωσης. Τα γαλακτικά βακτήρια στην οιнологία, μηλογαλακτική ζύμωση και ασθέ-

νειες των γαλακτικών βακτηρίων στους οίνους. Τα οξικά βακτήρια στην οινολογία και οι ζυμώσεις-ασθένειες των οξικών βακτηρίων στους οίνους. Οινοποιήσεις. Διορθώσεις στη σταφυλόμαζα: εμπλουτισμός σε ζάχαρα, διόρθωση οξύτητας, προσθήκη τανίνης. Τεχνολογία ερυθρής, λευκής και ερυθρωπής οινοποίησης, ειδικές οινοποιήσεις: Καμπανίτης οίνος (Champagne), αφρώδεις οίνοι, γλυκοί οίνοι. Παρακολούθηση της αλκοολικής ζύμωσης και κατάλληλες παρεμβάσεις. Οινοπνευματώδη ποτά: Ορισμοί, τεχνολογία αποσταγμάτων και ευφραντικών.

#### **N042Ε ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ (Ματσή Θεοδώρα, Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος, Ψηλάντης Ιωάννης, Καβαλιεράτου Σοφία)**

Συστατικά και ιδιότητες του εδάφους που επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων θρεπτικών στοιχείων για τα φυτά. Το άζωτο του εδάφους: ο κύκλος του αζώτου, χημικές και βιοχημικές μετατροπές, προσθήκες και απώλειες. Αζωτούχα λιπάσματα. Ο φωσφόρος του εδάφους: ο κύκλος του φωσφόρου, μορφές του φωσφόρου στο έδαφος και αλληλεπίδραση υγρής και στερεής φάσης. Φωσφορικά λιπάσματα. Το κάλιο του εδάφους: ο κύκλος του καλίου, μορφές του καλίου στο έδαφος και αλληλεπίδραση υγρής και στερεής φάσης. Καλιούχα λιπάσματα. Το ασβέστιο, το μαγνήσιο και το θείο. Τα μικροθρεπτικά στοιχεία: σίδηρος, μαγγάνιο, χαλκός, ψευδάργυρος, μολυβδαίνιο, βόριο, και χλώριο. Μορφές των μικροθρεπτικών στοιχείων στο έδαφος. Μέθοδοι προσδιορισμού των διαθέσιμων μορφών των θρεπτικών στοιχείων. Διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων: εκτίμηση αναγκών, εποχή και τρόποι εφαρμογής. Άλλες πηγές θρεπτικών στοιχείων. Καλλιεργητικές πρακτικές και διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων: μειωμένη κατεργασία του εδάφους και ακαλλιέργεια.

#### **N053Ε ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Κωτσόπουλος Θωμάς, Μαρτζοπούλου Αναστασία, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Χωροταξική διάταξη των αγροτικών κτιρίων. Ρύθμιση και έλεγχος περιβάλλοντος των κτιρίων. Δομικά υλικά. Κατασκευαστικά στοιχεία. Σχεδιασμός. Σταβλικές εγκαταστάσεις (Βουστάσια, χοιροστάσια, προβατοστάσια, κτηνοτροφικές κατασκευές θερμοκηπιακού τύπου). Χρήση ευρωκωδίκων.

#### **N046Ε ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΟΥ (Γρίβας Ιωάννης, Αυδή Μελπομένη, Μπόσης Ιωάννης, Βατζιάς Γεώργιος)**

Δομή και λειτουργία του ζωικού οργανισμού. Ζωικό κύτταρο (οργανίδια κυττάρου, χρωμοσώματα, μίτωση - μείωση, κωδικοποίηση DNA). Ιστοί. Ενδοκρινικό σύστημα (υπόφυση, αδenoϋπόφυση, νευροϋπόφυση, επίφυση, θυρεοειδής - παραθυρεοειδής αδένας, επινεφρίδια, πάγκρεας). Κινητικό σύστημα (οστά, αρθρώσεις, μύες). Νευρικό σύστημα. Ενδοκρινικό σύστημα. Κοιλότητες του σώματος. Κυκλοφορικό σύστημα. Αναπνευστικό σύστημα. Πεπτικό σύστημα. Ουροποιητικό σύστημα. Γεννητικό σύστημα (ανατομία - φυσιολογία των αναπαραγωγικών οργάνων και Μαστού). Ανάπτυξη εμβρύου – Εμβρυϊκά εξαρτήματα.

#### **N057Ε ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (Αποστολίδης Απόστολος, Τσιρικά Αναστασία)**

Εισαγωγή στις υδατοκαλλιέργειες. Στοιχεία Ιχθυολογίας. Χαρακτηριστικά του κατάλληλου για υδατοκαλλιέργεια νερού. Αλληλεπιδράσεις περιβάλλοντος – υδατοκαλλιεργειών. Επιλογή θέσης εγκατάστασης μονάδας υδατοκαλλιέργειας. Κριτήρια επιλογής ειδών κατάλληλων για υδατοκαλλιέργεια. Συστήματα και μέθοδοι Υδατοκαλλιεργειών.

Συστήματα Παραγωγής. Το Λιμνοθαλάσσιο οικοσύστημα. Συστήματα Δεξαμενών. Κύρια στάδια παραγωγής στις Υδατοκαλλιέργειες. Θρεπτικές ανάγκες ιχθύων και οστρακοειδών. Βασικά χαρακτηριστικά των ιχθυοτροφών. Οργάνωση μονάδων υδατοκαλλιεργείων. Σεμινάρια. Υπαίθριες ασκήσεις (Επισκέψεις σε Ιχθυοτροφικές και οστρακοκαλλιεργητικές μονάδες, καθώς και σε Ιχθυογεννητικούς σταθμούς).

#### **N059E ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ (Καρπούζος Δημήτριος, Καβαλιεράτου Σοφία)**

Βασικές έννοιες προγραμματισμού και εισαγωγή στο υπολογιστικό περιβάλλον Matlab. Αλγοριθμική. Τύποι δεδομένων και τελεστές. Σταθερές και Μεταβλητές. Πίνακες-Διανύσματα. Δομές Επιλογής. Δομές Επανάληψης. Υποπρογράμματα (Συναρτήσεις, Υπορουτίνες). Είσοδος/Έξοδος σε Αρχεία Δεδομένων /Αποτελεσμάτων – γραφική απεικόνιση. Παραδείγματα εφαρμογών.

#### **N067Y ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ (Μενκίσογλου - Σπυρούδη Ουρανία, Κιντζικόγλου Αικατερίνη, Κοτοπούλου Αθηνά, Παπαδάκης Εμμανουήλ-Νικόλαος)**

Εισαγωγή στη Χημεία, Φαρμακολογία και Τοξικολογία Γεωργικών Φαρμάκων. Ομάδες Γεωργικών Φαρμάκων και τρόπος δράσης, Συμπεριφορά στο περιβάλλον και υπολειμματικότητα. Νομοθεσία και αρχές ορθής γεωργική πρακτικής.

#### **N040E ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ (Κοκκίνη – Γκουζκούνη Στυλιανή, Καρούσου Ρεγγίνα, Δρούζας Ανδρέας, Πυρίνη Χρυσούλα, Τσακίρη Ευδοξία)**

Εισαγωγή στο μάθημα της Συστηματικής Βοτανικής – Τρόπος μελέτης και αξιολόγησης Ταξινομική ιεραρχία. Επιστημονικά vs κοινά και εμπορικά ονόματα. Χρήση κλειδών. Αθροίσματα Schizophyta – Phycophyta. Άθροισμα Mycophyta. Αθροίσματα Lichenophyta – Bryophyta – Pteridophyta. Γενικά για το Άθροισμα των Spermatophyta. Υποάθροισμα Coniferophytina (Γυμνόσπερμα): Οικογένειες Pinaceae και Cupressaceae. Υποάθροισμα Cycadophytina. Υποάθροισμα Magnoliophytina (Αγγειόσπερμα). Κλάση Magnoliatae (Δικότυλα). Υπόκλαση I. Magnoliidae: Οικογένειες Lauraceae, Ranunculaceae, Papaveraceae. Υπόκλαση II. Hamamelididae: Οικογένειες Fagaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae, Juglandaceae. Υπόκλαση III. Rosidae: Οικογένειες Rosaceae, Fabaceae, Rutaceae. Υπόκλαση III Rosidae: Οικογένειες Geraniaceae, Vitaceae, Apiaceae. Υπόκλαση IV. Dilleniidae: Οικογένειες Theaceae, Violaceae, Brassicaceae, Cucurbitaceae, Malvaceae. Υπόκλαση V. Caryophyllidae: Οικογένειες Caryophyllaceae, Chenopodiaceae. Υπόκλαση VI. Asteridae: Οικογένειες Solanaceae, Oleaceae. Υπόκλαση VI. Asteridae: Οικογένειες Lamiaceae, Asteraceae, Cichoriaceae. Κλάση Liliatae (Μονοκότυλα). Υπόκλαση I. Liliidae: Οικογένειες Liliaceae, Iridaceae, Orchidaceae, Poaceae.

#### **N044E Μοριακή Βιολογία (Πολύδωρας-Πολύδωρος Αλέξιος, Νιάνιου – Ομπειντάτ Ειρήνη, Ιορδανίδης Χαράλαμπος)**

Η Μοριακή Βιολογία είναι ο κλάδος της βιολογίας που μελετά τη δομή και τη λειτουργία των μακρομορίων που κωδικοποιούν και ρυθμίζουν τη ροή της γενετικής πληροφορίας στους ζωντανούς οργανισμούς. Αυτό το μάθημα θα επικεντρωθεί στη δομή, την έκφραση και τη ρύθμιση των γονιδίων στα κύτταρα. Στις διαλέξεις του μαθήματος περιγράφεται η δομή και οργάνωση του DNA ώστε να επιτελέσει το ρόλο του σαν γενετικό υλικό, καθώς και οι διεργασίες αντιγραφής και μεταγραφής του DNA, και ακολούθως η μετάφραση σε πρωτεΐνη και η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. Γίνεται εισαγωγή στη γενετική των βακτηρίων, και τη γενετική ανάλυση της ανάπτυξης. Περι-

γράφονται οι μεταλλαγές του DNA, οι μηχανισμοί επιδιόρθωσης, τα μεταθετά στοιχεία και οι πολυμορφισμοί του DNA. Το μάθημα εισαγάγει στην τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA και τις εφαρμογές της στην βελτίωση των φυτών. Τέλος γίνεται εισαγωγή στη γονιδιωματική ανάλυση, τις ομικές τεχνολογίες και τη βιοπληροφορική που είναι ραγδαία αναπτυσσόμενοι τομείς που κατευθύνουν την ανάπτυξη της γνώσης της μοριακής έρευνας.

#### **N075E Γεωργία Ακριβείας – Εξοικονόμηση Πόρων (Αλεξανδρίδης Θωμάς, Κωτσόπουλος Θωμάς, Μόσχου Δημήτριος)**

Εισαγωγή στην γεωργία ακριβείας και στην εξοικονόμηση πόρων στη γεωργία. Βασικές αρχές και εξοπλισμός γεωργίας ακριβείας: GPS, αισθητήρες για την καταγραφή της χωρικής παραλλακτικότητας του εδάφους, της καλλιέργειας και της παραγωγής, μηχανήματα μεταβλητής δόσης αγροχημικών και νερού. Ζώνες διαχείρισης αγρού και χάρτες εφαρμογής εισροών με μεταβλητή δόση. Βασικές αρχές εξοικονόμησης πόρων, ενέργειας και υλικών στην αγροτική παραγωγή: συστήματα πλοήγησης ελκυστήρων, βιοκλιματικός σχεδιασμός αγροτικών κτιρίων για εξοικονόμηση ενέργειας, χρήση αντλιών θερμότητας για ψύξη και θέρμανση χώρων, ανάκτηση υλικών από τα αγροτικά απόβλητα και επαναχρησιμοποίηση τους στην αγροτική παραγωγή. Οφέλη από τη γεωργία ακριβείας και την εξοικονόμηση πόρων. Παραδείγματα εφαρμογών στην Ελλάδα.

#### **N070Y ΑΓΓΛΙΚΑ (Καζαμία Βασιλεία)**

#### **N071Y ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ (Δάφφα Αγνή)**

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (ΑΟ)

### **N101Y ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (Νάσσης Στέφανος, Τσακίρη Μερόπη)**

Μακροοικονομικά μεγέθη και σχέσεις μεταξύ τους. Μακροοικονομική ισορροπία. Θεωρία κατανάλωσης, επενδύσεων, χρήματος, πληθωρισμού, Οικονομικών κύκλων, Οικονομικής μεγέθυνσης και μακροοικονομικής πολιτικής.

### **N102Y ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (Νάτας Παναγιώτης, Σεργάκη Παναγιώτα, Τσακίρη Μερόπη)**

1. Θεωρία συμπεριφοράς του καταναλωτή 2. Ειδικά θέματα συμπεριφοράς του καταναλωτή 3. Θεωρία αγοραίας ζήτησης. 4. Θεωρία παραγωγής και κόστους. 5. Αριστοποίηση - Γραμμικός προγραμματισμός. 6. Τέλειος ανταγωνισμός. 7. Μονοπώλιο. 8. Ολιγοπώλιο. 9. Σχηματισμός τιμών εισροών. 10. Γενική ισορροπία. 11. Θεωρία οικονομικής ευημερίας. 12. Μικροοικονομικές σχέσεις. 13. Μικροοικονομική πολιτική.

### **N103Y ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ (Παρταλίδου Μαρία)**

Από το μαζικό τουρισμό στις εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Η εμπειρία στον τουρισμό. Υποδείγματα τουριστικής ανάπτυξης. Έννοιες αγροτικού τουρισμού. Προϋποθέσεις ανάπτυξης Αγροτικού Τουρισμού. Κύκλος ζωής Αγροτουριστικού προϊόντος. Κύκλος ζωής Αγροτουριστικού προορισμού. Τεχνικές προώθησης αγροτουριστικού προϊόντος. Επιχειρώντας στον αγροτικό τουρισμό. Δικτύωση αγροτουριστικών επιχειρήσεων. Ο αγροτικός τουρισμός στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες.

### **N104Y ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ (Μπουρνάρης Θωμάς, Δημητριάδου Ελένη)**

Στοιχεία συνδυαστικής ανάλυσης και άλγεβρας μητρών. Μελέτη συναρτήσεων αγροτικής οικονομικής και αποτελέσματα οριακής ανάλυσης. Συναρτήσεις περισσότερων μεταβλητών και συστήματα εξισώσεων αγροτικής οικονομικής. Τεχνικές και μέθοδοι επιχειρησιακής έρευνας (Μαθηματικός προγραμματισμός, προβλήματα μεταφορών, έλεγχος αποθεμάτων κ.λπ.).

### **N105Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (Μπουρνάρης Θωμάς, Νάσσης Στέφανος)**

Τυχαίες μεταβλητές και θεωρητικές κατανομές πιθανότητας. Κλίμακες μέτρησης μεταβλητών. Πίνακες συχνοτήτων και διαγράμματα. Μέτρα θέσης και διασποράς. Συμμεταβολή και συσχέτιση. Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων. Έλεγχος καλής προσαρμογής και πίνακες συνάφειας. Απλή και πολλαπλή παλινδρόμηση. Χρονολογικές σειρές και τεχνικές προβλέψεων. Αριθμοδείκτες και τιμάριθμοι. Τεχνικές δειγματοληψίας. Μη παραμετρικές μέθοδοι.

### **N106Y ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (Μιχαηλίδης Αναστάσιος)**

1. Εισαγωγή - έννοια, σκοποί, 2. Συστήματα και προσανατολισμοί των Γεωργικών Εφαρμογών. 3. Ιστορικό 4. Προοπτικές των Γεωργικών Εφαρμογών. 5. Η Ψυχολογία των γεωργών με πλαίσιο αναφοράς τις Γεωργικές Εφαρμογές. 6. Αρχές επικοινωνίας 7. Μέσα επικοινωνίας. 8. Μέθοδοι επικοινωνίας των Γεωργικών Εφαρμογών. 9. Σχεδιασμός, εφαρμογή και αξιολόγηση προγραμμάτων Γεωργικών Εφαρμογών. 10. Διάδοση και εφαρμογή γεωργικών βελτιώσεων και τεχνολογίας. 11. Καινοτομίες 12. Στρατηγικές δράσης των Γεωργικών Εφαρμογών στα πλαίσια της γεωργικής, αγροτικής και αι-



φορικής ανάπτυξης. 13. Οργάνωση και διοίκηση του συστήματος των Γεωργικών Εφαρμογών.

#### **Ν107Υ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ (Μπουρνάρης Θωμάς, Δημητριάδου Ελένη)**

Βασικές αρχές οικονομικής της παραγωγής. Γεωργική εκμετάλλευση ως οικονομική μονάδα. Τύποι γεωργικών εκμεταλλεύσεων, Οργάνωση και διαχείριση γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Ορισμός της διαχείρισης και στοιχεία αυτής. Ο γεωργός ως διαχειριστής της γεωργικής εκμετάλλευσης. Διαχείριση συντελεστών παραγωγής. Διαδικασία λήψης απόφασης. Μέθοδοι οργάνωσης ή αναδιοργάνωσης γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

#### **Ν108Υ ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΤΙΚΗ (Μπουρνάρης Θωμάς, Δημητριάδου Ελένη)**

Εισαγωγή στη γενική και γεωργική Λογιστική. Μέθοδοι, συστήματα και βιβλία λογιστικής. Γεωργική εκμετάλλευση και λογιστική παρακολούθηση αυτής. Ανάλυση, ερμηνεία γεωργικών λογαριασμών και υπολογισμός οικονομικού αποτελέσματος. Λογιστική παρακολούθηση αυτοτελών κλάδων αγροτικής παραγωγής. Γεωργική Εκτιμητική. Αρχές και Εφαρμογές.

#### **Ν109Υ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (Μπουρνάρης Θωμάς)**

Έννοια, περιεχόμενο, είδη, σκοποί, ρόλος, σημασία, ωφέλειες, φορείς, όργανα, συστήματα και μέθοδοι χρηματοδότησης. Αγροτική πίστη, είδη δανείων και σκοποί χρησιμοποίησής τους. Οικονομική και πολιτική της αγροτικής χρηματοδότησης. Έννοια, σημασία και εκτίμηση των κοινωνικών τιμών. Μέθοδοι και κριτήρια αξιολόγησης των γεωργικών επενδύσεων. Ανάλυση κόστους-ωφέλειας. Η χρηματοδότηση της ελληνικής γεωργίας. Προβλήματα αγροτικών χρεών. Ειδικά θέματα εμπορίας.

#### **Ν111Υ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ (Σεργάκη Παναγιώτα, Τσακίρη Μερόπη, Νάτος Δημήτριος)**

1. Η Γεωργία ως οικονομική και παραγωγική δραστηριότητα. 2. Η παρέμβαση του κράτους στη γεωργία. 3. Η παρέμβαση στην αγορά και τη χρήση των συντελεστών παραγωγής. 4. Η παρέμβαση στην αγορά των αγροτικών προϊόντων. 5. Η παρέμβαση στο εξωτερικό εμπόριο των αγροτικών προϊόντων. 6. Η σημασία των χαρακτηριστικών των καμπυλών Ζήτησης και Προσφοράς στην Αγροτική πολιτική. 7. Οικονομική της ευμερείας και αγροτική πολιτική. 8. Μοντέλο μεγιστοποίησης της ευημερίας. Μέτρηση των μεταβολών της κοινωνικής ευημερίας από την εφαρμογή της αγροτικής πολιτικής. 9. Μέθοδοι μέτρησης της του βαθμού στήριξης της γεωργίας μέσω της αγροτικής πολιτικής. 10. Μελέτη των μηχανισμών στήριξης και κόστος αυτών. 11. Πολιτικές αύξησης ή μείωσης της αγροτικής παραγωγής. 12. Ο ρόλος της αγροτικής πολιτικής στη μείωση του κόστους παραγωγής των αγροτικών προϊόντων. 13. Κατανομή του κόστους εφαρμογής της αγροτικής πολιτικής στις κοινωνικές ομάδες.

### **N112Y ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΔΙΕΘΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (Σεργάκη Παναγιώτα, Τσακίρη Μερόπη, Νάτος Δημήτριος)**

Ίδρυση, σκοποί, όργανα και θεσμοί της ΕΕ, ΟΟΣΑ, FAO, ΗΝ, ΕΘΝΩΝ. Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) της ΕΕ: Φορείς, σκοποί και αρχές. Διαρθρωτική πολιτική, κοινή οργάνωση αγορών, περιφερειακή πολιτική, πολιτική εξωτερικού εμπορίου, μεσογειακή πολιτική. Χρηματοδότηση της ΚΑΠ. Η αγροτική πολιτική του ΟΟΣΑ και των Ην. Εθνών, οι σκοποί και το έργο του FAO. Ευρωπαϊκή ολοκλήρωση. Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου.

### **N114Y ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Τσακιρίδου Ευθυμία)**

Εισαγωγή στη Συμπεριφορά του καταναλωτή αγροτικών προϊόντων. Παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά καταναλωτή (ψυχολογικοί, κοινωνιολογικοί, ανθρωπολογικοί, οικονομικοί, φυσικοί, επικοινωνιακοί). Διαδικασία λήψης αποφάσεων καταναλωτή. Αντίληψη, μάθηση και προσήλωση καταναλωτή. Μέτρηση και αλλαγή στάσεων. Επιλογή καταστήματος και αγοραστική συμπεριφορά. Έρευνα συμπεριφοράς καταναλωτή αγροτικών προϊόντων. Έρευνα αγοράς αγροτικών προϊόντων. Μέθοδοι έρευνας αγοράς και συλλογής πληροφοριών. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου. Δειγματοληψία και επεξεργασία δεδομένων έρευνας αγοράς.

### **N116Y ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Τσακιρίδου Ευθυμία, Νάτος Δημήτριος)**

1. Έννοια, ρόλος, σημασία και επιπτώσεις του διεθνούς εμπορίου. 2. Οικονομική και πολιτική διεθνούς εμπορίου. 3. Θεωρίες διεθνούς εμπορίου και ανταλλαγής. 4. Ελεύθερο εμπόριο και προστατευτισμός. 5. Συναλλαγματικές σχέσεις. 6. Όροι εμπορίου και εμπορικό ισοζύγιο. Διεθνές εμπόριο και ανάπτυξη. 7. Διακρατικές συμφωνίες. 8. Φορείς και Οργανισμοί Διεθνούς Εμπορίου. Περιφερειακές και Διεθνείς Συμφωνίες, Γύροι της GATT και WTO. 9. Διεθνής Ολοκλήρωση και Τελωνειακή Ένωση. 10. Διεθνής επισιτιστική και αναπτυξιακή βοήθεια. Διεθνείς Συμφωνίες προϊόντων (ICA). 11. Τα κανάλια διανομής και η διαφήμιση στις διεθνείς αγορές. 12. Εξαγωγές και εισαγωγές αγροτικών προϊόντων. 13. Ειδικά θέματα διεθνούς εμπορίου.

### **N117E ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Σεργάκη Παναγιώτα, Τσακίρη Μερόπη)**

1. Έννοια, και αναγκαιότητα της μεταποίησης, φορείς της μεταποίησης, ωφέλειες της μεταποίησης των αγροτικών προϊόντων. 2. Βασικές συνθήκες της μεταποιητικής βιομηχανίας αγροτικών προϊόντων. 3. Δομή της αγοράς, και οικονομική οργάνωση των μεταποιητικών μονάδων. 4. Κάθετη Οργάνωση στην Παραγωγή και Οικονομίες Κλίμακας 5. Οργάνωση των αγορών. 6. Κόστος μεταποίησης, δομή και εκτίμηση του κόστους μεταποίησης. 7. Πολιτική τιμών των μεταποιητικών μονάδων 8. Στρατηγική παραγωγής και προώθησης των μεταποιημένων προϊόντων, 9. Πολιτική συγχωνεύσεων στη μεταποιητική βιομηχανία. 10. Μέτρηση της Απόδοσης των μεταποιητικών μονάδων. 11. Οικονομική Ισορροπία της μεταποιητικής μονάδας. 12. Επιλογή του τόπου εγκατάστασης εργοστασίου, 13. Εσωτερική οργάνωση (οργανόγραμμα) και κανόνες λειτουργίας μεταποιητικής μονάδας.

**Ν118Υ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (Νάσσης Στέφανος)**

Βασικές έννοιες οικονομικής ανάπτυξης (έννοια, θεωρίες, σκοποί, μορφές και παράγοντες οικονομικής ανάπτυξης, χαρακτηριστικά και διαφορές μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών). Οικονομική της υγείας και ανάπτυξη. Γεωργική οικονομική ανάπτυξη (έννοια, σκοποί και στόχοι, περιεχόμενο, θεωρίες, στάδια, μέτρηση και παράγοντες γεωργικής οικονομικής ανάπτυξης). Περιβαλλοντικά θέματα της γεωργικής οικονομικής ανάπτυξης. Στρατηγική και προγραμματισμός αγροτικής ανάπτυξης (έννοιες, στρατηγικές, προγραμματισμός, σχεδιασμός προγραμμάτων ανάπτυξης).

**Ν119Ε ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Νάσσης Στέφανος, Τσακίρη Μερόπη)**

Έννοια και περιεχόμενο οικονομικής παραγωγής. Σχέσεις συντελεστού προς προϊόν. Σχέσεις συντελεστών και υποκατάσταση αυτών. Σχέσεις μεταξύ προϊόντων. Κόστος και θεμελιώδεις αρχές αυτού. Πρόσοδοι κλίμακας και μέγεθος οικονομικής μονάδος. Καθορισμός θέσεως γεωργικής παραγωγής και συγκριτικό πλεονέκτημα. Κίνδυνος και αβεβαιότητα στη γεωργική παραγωγή.

**Ν120Ε ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Μιχαηλίδης Αναστάσιος, Παρταλίδου Μαρία)**

1. Ο ερευνητικός προβληματισμός. 2. Επιλογή, διατύπωση και αξιολόγηση του προβλήματος της έρευνας. 3. Μεταβλητές και μέτρηση μεταβλητών, κλίμακες μέτρησης, αξιοπιστία και εγκυρότητα. Διατύπωση και έλεγχος ερευνητικών υποθέσεων. 4. Δειγματοληψία και μέθοδοι. 5. Ερευνητικός σχεδιασμός και συγκέντρωση δεδομένων. 6. Πειραματικός σχεδιασμός και τύποι ελεγχόμενων πειραμάτων. 7. Έρευνα πεδίου και η στρατηγική της παρατήρησης. 8. Δειγματοληπτική έρευνα και σύνταξη ερωτηματολογίου. 9. Συνέντευξη. 10. Συγκέντρωση δεδομένων από δευτερογενείς πηγές. 11. Οργάνωση δεδομένων και καταχώρισή τους στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. 12. Ανάλυση δεδομένων. 13. Επιλογή στατιστικών μεθόδων για την ανάλυση δεδομένων δειγματοληπτικής έρευνας. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

**Ν121Ε ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (Παρταλίδου Μαρία)**

Βασικές έννοιες (Κοινότητα, Ανάπτυξη, Κοινωνική αλλαγή, Κοινοτική ανάπτυξη). Ιστορική εξέλιξη της Κοινοτικής Ανάπτυξης. Δομή, λειτουργία και οργάνωση των αγροτικών κοινοτήτων. Τοπική αυτοδιοίκηση και κοινοτική ανάπτυξη. Στρατηγικές Κοινοτικής Ανάπτυξης. Προβλήματα Κοινοτικής Ανάπτυξης. Εθελοντισμός. Εκτίμηση Αναγκών. Τοπική Ατζέντα 21.

**Ν150Υ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ (Παρταλίδου Μαρία)**

1. Κοινωνικές επιστήμες και Αγροτική Κοινωνιολογία. 2. Η έννοια της Κοινότητας και η Αγροτική Κοινότητα. 3. Αγροτικές κοινωνικές ομάδες και ηγεσία. 4. Η κοινωνία των χωρικών. 5. Κοινωνιολογική θεώρηση των συντελεστών της αγροτικής παραγωγής. 6. Αγροτική κοινωνική δομή και οργάνωση. 7. Κοινωνικοοικονομικός μετασχηματισμός αγροτικών κοινοτήτων. 8. Φυσικοί πόροι και κοινωνικές επιστήμες. 9. Αειφορική γεωργία. 10. Ανάπτυξη και κοινωνική αλλαγή. 11. Ανάπτυξη, κοινωνία και περιβάλλον. 12. Εκτίμηση κοινωνικών επιπτώσεων. 13. Εκτίμηση αναγκών. 14. Το μέλλον της ελληνικής υπαίθρου.

**Ν123Ε ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (Μιχαηλίδης Αναστάσιος)**

Έννοιες, περιεχόμενο, χαρακτηριστικά, αρχές και στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Μεθοδολογία, σχεδιασμός, ανάπτυξη και αξιολόγηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Παρουσίαση προγραμμάτων και αξιολόγηση δράσεων. Περιβάλλον και κοινωνία, οικονομία και περιβάλλον, προστασία περιβάλλοντος, αναπτυξιακή και περιβαλλοντική πολιτική, πολιτική και στρατηγική προστασίας του περιβάλλοντος ως εθνικό και διεθνές πρόβλημα. Διεπιστημονικές προσεγγίσεις περιβαλλοντικών θεμάτων.

**Ν124Ε ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Νάσσης Στέφανος)**

Έννοια, περιεχόμενο, αντικείμενο και εφαρμογές γεωργικής οικονομικής έρευνας. Τεχνικά και οικονομικά δεδομένα και μέθοδοι γεωργικής οικονομικής έρευνας για συλλογή και επεξεργασία αυτών. Έρευνα κλάδων γεωργικής παραγωγής, γεωργικών εκμεταλλεύσεων και ολόκληρων περιοχών.

**Ν125Ε ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Μιχαηλίδης Αναστάσιος, Τσακίρη Μερόπη)**

Σημασία και κλάδοι ζωικής παραγωγής. Θεμελιώδεις οικονομικές αρχές εφαρμοσμένης στη ζωική παραγωγή. Συντελεστές και κόστος ζωικής παραγωγής. Σχέσεις συντελεστών και προϊόντων ζωικής παραγωγής. Οργάνωση και διαχείριση ζωικής παραγωγής. Τεχνικοοικονομική ανάλυση κυριότερων κλάδων ζωικής παραγωγής.

**Ν126Ε ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΣΜΟΣ (Σεργάκη Παναγιώτα)**

1. Ανάπτυξη Αγροτικών Συνεταιρισμών στην Ελλάδα. Εναλλακτικοί σκοποί. Προβλήματα στην Εφαρμογή των Συνεταιριστικών Αρχών. Στατιστικά Στοιχεία των Αγροτικών Συνεταιρισμών στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. 2. Παραδοσιακοί Αγροτικοί Συνεταιρισμοί και Εναλλακτικές Μορφές Συνεταιριστικής Οργάνωσης. Ομάδες Παραγωγών. 3. Θεωρία της Επιχείρησης και Αγροτικοί Συνεταιρισμοί. 4. Λειτουργικότητα και ο Ρόλος των Αγροτικών Συνεταιρισμών στην Αγορά. 5. Συγκριτική Ανάλυση στη Διάθρωση και στη Νομοθεσία των Αγροτικών Συνεταιρισμών Διεθνώς. 6. Εφαρμογή Μικροοικονομικής Θεωρίας στους Αγροτικούς Συνεταιρισμούς. Οικονομίες Κλίμακας. 7. Εσωτερική Οργάνωση και Αποτελεσματικότητα Συνεταιριστικών Οργανώσεων. 8. Στρατηγικές Ανάπτυξης Αγροτικών Συνεταιρισμών και Βιομηχανιών Τροφίμων. 9. Το Επιχειρηματικό Σχέδιο ενός Συνεταιρισμού. 10. Πολιτική Συγχωνεύσεων στους Αγροτικούς Συνεταιρισμούς. 11. Χρηματοδότηση και Χρηματοοικονομικά Προβλήματα στους Συνεταιρισμούς. 12. Αγροτικοί Συνεταιρισμοί και Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας. 13. Οικονομική Διαχείριση Αγροτικών Συνεταιρισμών.

**Ν127Ε ΠΩΛΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΝΑΛΙΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Τσακφίδου Ευθυμία)**

Εισαγωγή στην εμπορία αγροτικών προϊόντων. Λειτουργίες εμπορίας. Τιμές αγροτικών προϊόντων και λειτουργικότητα αγοράς. Φορείς διακίνησης και ανάληψη κινδύνων εμπορίας. Κανάλια εμπορίας και λειτουργίες του δικτύου διανομής. Εναλλακτικά και αντίστροφα κανάλια εμπορίας. Τύποι ροών στα κανάλια εμπορίας. Πώληση αγροτικών προϊόντων. Αποδοτικότητα εμπορίας. Συνεταιριστική εμπορία. Εξαγωγικό μάρκετινγκ.

**N128E ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Σεργάκη Παναγιώτα, Τσακίρη Μερόπη)**

1. Έννοια και σημασία της πολιτικής των αγροτικών προϊόντων (ΑΠ), σκοπός, μέσα κρατικής παρέμβασης στη γεωργία. 2. Μορφές και μέτρα πολιτικής ΑΠ. 3. Πολιτική ΑΠ στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. 4. Σκοποί, αρχές και μέσα της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ). 5. Φορείς και πηγές πολιτικής αγροτικών προϊόντων. 6. Βασικά στοιχεία και δεδομένα για το σχεδιασμό της πολιτικής ενός ΑΠ. 7. Σχεδιασμός και εφαρμογή πολιτικής ΑΠ. 8. Κόστος και επιπτώσεις της πολιτικής στον παραγωγό, στον καταναλωτή, στο κράτος. 9. Ποσοτικοποίηση και μέτρηση των επιπτώσεων από την εφαρμογή της πολιτικής στα αγροτικά προϊόντα. 10 - 13. Παρουσίαση της πολιτικής συγκεκριμένων ΑΠ. Κοινή οργάνωση αγορών των αγροτικών προϊόντων.

**N129E ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (Νάσσης Στέφανος)**

Βασικές έννοιες γεωργικής μακροοικονομίας. Η θέση της γεωργίας στην Οικονομία μιας χώρας. Συντελεστές παραγωγής και χρήση αυτών στη γεωργία. Οργάνωση γεωργικής παραγωγής. Τεχνολογία και γεωργική παραγωγή. Απασχόληση, αποτελεσματικότητα και γεωργικό εισόδημα. Γεωργία και Ανάπτυξη. Μεθοδολογία γεωργικής μακροοικονομίας. Τα μακροοικονομικά μεγέθη της ελληνικής γεωργίας. Βασικές αρχές συγκριτικής οικονομικών συστημάτων, θεωριών, οικονομιών, γεωργικών οικονομιών, τύπων και κλάδων παραγωγής. Σύγκριση γεωργικής οικονομίας Ελλάδος και ορισμένων άλλων χωρών. Σύγκριση τύπων και κλάδων παραγωγής στην Ελλάδα.

**N130E ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΑ (Παρταλίδου Μαρία)**

Εισαγωγή στην Κοινωνική Δημογραφία. Μέγεθος και διάρθρωση του πληθυσμού. Δημογραφική γήρανση. Η εξέλιξη του πληθυσμού της Ελλάδας. Βιολογική ανανέωση του πληθυσμού. Βιολογική φθορά του πληθυσμού. Μεταναστεύσεις.

**N132Y ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (Νάσσης Στέφανος)**

Βασικές αρχές και έννοιες οικονομικής, φυσικών πόρων και περιβάλλοντος. Οικονομική ευημερία, ρύπανσης και φυσικών πόρων. Οικονομική ανάπτυξη, πολιτική και περιβάλλον.

**N134E ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ (Νάσσης Στέφανος, Μπουρνάρης Θωμάς)**

Έννοια και σημασία παραγωγικότητας. Συναρτήσεις παραγωγής. Ανάλυση οριακής παραγωγικότητας κλάδων παραγωγής και γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Έννοια και σημασία μαθηματικού προγραμματισμού. Αρχές και εφαρμογές των κυριότερων μορφών του μαθηματικού προγραμματισμού.

**N136E ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (Μιχαηλίδης Αναστάσιος, Νάσσης Στέφανος)**

1. Εισαγωγή στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας: Έννοιες και Ορισμοί. 2. Τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας, 3. Τα Πρότυπα της Σειράς ISO 9001, ISO 14001, Το Σύστημα HACCP – ISO 22000. 4. Διαδικασίες Πιστοποίησης. (Εγχειρίδια Ποιότητας, Χορήγηση και Διατήρηση Πιστοποιητικού Συστήματος Ποιότητας, Φορείς Πιστοποίησης) 5. Το Μοντέλο της Ολικής Ποιότητας. 6. Ομοιότητες και Διαφορές Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας και Μοντέλων Ολικής Ποιότητας, 7. Εργαλεία και Τεχνικές για την Βελτίωση της Ποιότητας (Βασικά Εργαλεία Διοίκησης Ολικής Ποιότητας: Γενικές Τεχνικές, Τεχνι-

κές Βελτίωσης Ποιότητας, Στατιστικός Έλεγχος Διαδικασιών, Τεχνικές Ανάλυσης του Taguchi, άλλα Εργαλεία) 8. Ομάδες και Κύκλοι Ποιότητας. 9. Το Κόστος της Ποιότητας 10. Τα Συστήματα Ποιότητας και η Συμπεριφορά των Καταναλωτών. 11. Διασφάλιση Ποιότητας στον Αγροτικό Χώρο (Εφαρμογές Συστημάτων Ποιότητας στην Πρωτογενή Παράγωγη, στη μεταποίηση αγροτικών προϊόντων και στον αγροτουρισμό). 12. Βραβεία Ολικής Ποιότητας (EFQM, MALCOM BALDRIDGE, DEMING). 13. Οι Πρωτοπόροι της Ποιότητας –Φιλοσοφίες και Προσεγγίσεις στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, (Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Taguchi, Feigenbaum).

#### **N138Ε ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ (Σεργιάκη Παναγιώτα)**

Έννοια διαίρεση, πηγές και υποκείμενα δικαίου. Γενικές έννοιες ενοχικού δικαίου, συμβάσεις, νομή, κυριότητα, δουλεία, ενέχυρο, υποθήκη, εμπράγματο, οικογενειακό και κληρονομικό Δίκαιο. Νομικό καθεστώς εταιριών, συνεταιρισμών. Αγροτικοί νόμοι (αποκατάσταση ακτημόνων κ.λπ.), μεταβίβαση κυριότητας εκτάσεων. Διάφορες κατηγορίες κτημάτων. Νόμοι αγροφυλακής, αγορανομικές διατάξεις. Αγροτικά αδικήματα.

#### **N140Ε ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Τσακρίδου Ευθυμία)**

Εισαγωγή στην προώθηση πωλήσεων. Καθορισμός στόχων και εργαλείων προώθησης αγροτικών προϊόντων. Πολιτικές προώθησης αγροτικών προϊόντων. Προσωπικές πωλήσεις και άμεσο μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων. Μέθοδοι και θεωρίες πωλήσεων. Προώθηση πωλήσεων και επικοινωνία. Εισαγωγή στη διαφήμιση αγροτικών προϊόντων. Η διαφήμιση και η διαδικασία της επικοινωνίας. Σχεδίαση προγράμματος μάρκετινγκ και προγράμματος διαφήμισης και καθορισμός διαφημιστικού προϋπολογισμού. Οικονομική της διαφήμισης αγροτικών προϊόντων. Διαμόρφωση διαφημιστικών στόχων. Αποτελεσματικότητα και έλεγχος αποτελεσματικότητας της διαφήμισης αγροτικών προϊόντων. Η διαφήμιση αγροτικών προϊόντων στο διαδίκτυο.

#### **N133Ε ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ (Παρταλίδου Μαρία)**

Βασικές έννοιες, θεωρητικό πλαίσιο ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού, τυπολογίες των εναλλακτικών μορφών τουρισμού, διαχρονική εξέλιξη, εναλλακτικές μορφές τουρισμού και ανάπτυξη της υπαίθρου, Πολιτικές ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Θερμαλισμός. Οικοτουρισμός, Θρησκευτικός τουρισμός, Πολιτιστικός τουρισμός, Οινικός τουρισμός, Άλλες εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού στην Ελλάδα και στην Ευρώπη.

#### **N144Ε ΔΙΕΘΝΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Τσακρίδου Ευθυμία)**

Εισαγωγή στο Διεθνές Μάρκετινγκ. Στόχοι και προκλήσεις του διεθνούς μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων. Το οικονομικό, πολιτιστικό, πολιτικό και νομικό περιβάλλον της διεθνούς αγοράς. Εκτίμηση ευκαιριών της διεθνούς αγοράς. Κανάλια εμπορίας στην διεθνή αγορά. Εξαγωγές και διανομή. Επικοινωνία και διαφήμιση αγροτικών προϊόντων στη διεθνή αγορά. Τιμολόγηση αγροτικών προϊόντων στη διεθνή αγορά. Ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών διεθνούς μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων. Μελέτες περιπτώσεων και ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου μάρκετινγκ στη διεθνή αγορά αγροτικών προϊόντων.

**Ν146Ε ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Σεργάκη Παναγιώτα, Τσακίρη Μερόπη)**

1. Η σημασία των επιχειρήσεων στην παραγωγή τροφίμων. 2. Βασικές οικονομικές έννοιες και έννοιες επιχειρήσεων. 3. Θεμελιώδεις οικονομικές αρχές παραγωγής. 4. Μέθοδοι παραγωγής και προγραμματισμός παραγωγής τροφίμων, Βελτίωση των μεθόδων παραγωγής και εξοικονόμηση συντελεστών παραγωγής. 5. Διάκριση και κατάταξη των βιομηχανιών τροφίμων. 6. Οι δυνάμεις της αγοράς (προσφορά – Ζήτηση) στην οργάνωση της παραγωγής τροφίμων. 7. Δομή της αγοράς, και οικονομική οργάνωση των μονάδων παραγωγής τροφίμων. 8. Κάθετη Οργάνωση στην Παραγωγή και Οικονομίες Κλίμακας. 9. Στρατηγικές παραγωγής και διάθεσης τροφίμων, 10. Επιλογές εγκατάστασης και δαπάνες λειτουργίας επιχειρήσεων τροφίμων. 11. Προγραμματισμός και οικονομικός έλεγχος της παραγωγής. 12. Οικονομική και διοικητική οργάνωση μιας επιχείρησης. 13. Σχεδιασμός για την εγκατάσταση νέας μονάδας παραγωγής τροφίμων.

**Ν148Ε ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (Μπουρνάρης Θωμάς)**

Βάσεις δεδομένων, Λογιστικά φύλλα, Προγράμματα Στατιστικών Αναλύσεων, Προγράμματα Μαθηματικού Προγραμματισμού, Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, Έμπειρα συστήματα, Διαδίκτυο (Internet), Υπηρεσίες Διαδικτύου (ιστοσελίδες, δικτυακές πύλες, κ.λπ.), Ηλεκτρονικό επιχειρείν, Ηλεκτρονικό εμπόριο, e-Logistics, Ηλεκτρονική διακυβέρνηση, Παραδείγματα και Εφαρμογές.

## **ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

### **N201Y ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ (Μόσχου Δημήτριος)**

Μηχανές εσωτερικής καύσης, θερμοδυναμικοί κύκλοι, κατασκευαστικά στοιχεία κινητήρων, καύσιμα - λιπαντικά, συστήματα μετάδοσης κίνησης, συστήματα οδήγησης και πέδησης, δοκιμές και απόδοση ελκυστήρων.

### **N202Y ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ (Φράγκος Βασίλειος, Μαρτζοπούλου Αναστασία, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Γενικές αρχές. Τύποι θερμοκηπίων. Φορτία. Χρήση ευρωκωδίκων. Κλίση οροφής. Θερμολίωση. Υλικά σκελετού-κάλυψης και οι ιδιότητές τους. Ανάλυση παραμέτρων του περιβάλλοντος. Νόμοι μετάδοσης θερμότητας. Φαινόμενο θερμοκηπίου. Υγρασία, αερισμός, εμπλουτισμός με CO<sub>2</sub>, φωτισμός, δροσισμός. Συστήματα ελέγχου περιβάλλοντος (θέρμανση, δροσισμός κ.λ.π.). Χρήση ήπιων μορφών ενέργειας στη θέρμανση θερμοκηπίων.

### **N203Y ΠΟΙΟΤΗΤΑ, ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (Παπαμιχαήλ Δημήτριος, Καλαμπίδης Δημήτριος, Γεωργούσης Χαράλαμπος, Καβαλιεράτου Σοφία)**

Ποιότητα νερού υδάτινων συστημάτων. Ρύπανση: αιτίες, πηγές, τύποι. Αρχές και εξισώσεις ισοζυγίου μάζας στα υδάτινα συστήματα. Διαδικασίες μεταφοράς μάζας - μοριακή και τυρβώδης διάχυση, συναγωγή και μετασχηματισμοί. Ισοζύγιο οξυγόνου, αποξυγόνωση από διάσπαση οργανικής ύλης, επαναερισμός, νιτροποίηση, φωτοσύνθεση και έλλειμμα οξυγόνου. Λιμνολογία, κατανομή θερμοκρασίας, στρωμάτωση, ευτροφισμός, αντιμετώπιση. Άζωτο, φώσφορος και άλλα ανόργανα στοιχεία στα νερά. Κριτήρια ποιότητας νερού ανάλογα με τη χρήση του. Ποιότητα αρδευτικού νερού. Καθαρισμός λυμάτων και συστήματα επεξεργασίας. Η Γεωργία ως παράγοντας ρύπανσης του περιβάλλοντος και ως αποδέκτης της.

### **N204Y ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ (Γεωργίου Πανταζής, Γεωργούσης Χαράλαμπος, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Στοιχεία υδροστατικής, κινηματικής και υδροδυναμικής. Στρωτή και τυρβώδης ροή σε κλειστούς αγωγούς, υπολογισμός απωλειών φορτίου με την εξίσωση Darcy – Weisbach. Εμπειρική εξίσωση απωλειών των Hazen – Williams. Επίλυση προβλημάτων ροής και ακριβείς ρητές προσεγγιστικές εξισώσεις σε υπό πίεση σωληνωτούς αγωγούς. Συστήματα σωληνωτών αγωγών. Γραμμικές και τοπικές απώλειες φορτίου. Σωληνωτοί αγωγοί με αντλία. Δίκτυα διανομής νερού με σωληνωτούς αγωγούς. Η μέθοδος Hardy – Cross. Υπολογισμός δενδρώδους δικτύου. Κατάταξη ρών σε ανοικτούς αγωγούς. Εξίσωση ενέργειας για μόνιμη (σταθερή) ροή. Ειδική ενέργεια, κρίσιμη ροή, αριθμός Froude. Ανομοιόμορφη ροή. Μέθοδοι υπολογισμού ανομοιόμορφης ροής. Κατά μήκος τομές ελεύθερης επιφάνειας του νερού. Νόμος διατήρησης της ποσότητας κίνησης. Υδραυλικά άλματα. Καταβαθμός ελεύθερης υδατόπτωσης.

### **N205Y ΦΥΣΙΚΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ (Κωστοπούλου Σοφία)**

Η στερεή φάση του εδάφους: κοκκομετρική σύσταση, φαινομενική πυκνότητα και πορώδες του εδάφους. Ειδική επιφάνεια τεμαχιδίων. Σχέσεις μάζας-όγκου μεταξύ στερεής, υγρής και αέριας φάσης του εδάφους. Σύνδεση εδαφικών τεμαχιδίων και δομή του



εδάφους. Φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί παράγοντες σχηματισμού και σταθεροποίησης των δομικών μονάδων. Επίδραση της δομής στις ιδιότητες του εδάφους και στην ανάπτυξη των φυτών. Η υγρή φάση του εδάφους: εδαφική υγρασία, μύζηση και δυναμικό του εδαφικού νερού. Κίνηση και ανακατανομή του νερού σε ομογενή και ανομοιογενή εδάφη. Ισοζύγιο του εδαφικού νερού. Αλληλεπίδραση αργίλου-νερού (διόγκωση, συρρίκνωση, θρόμβωση, διαμερισμός). Βασικές αρχές μεθόδων για τον προσδιορισμό των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους.

#### **N206Y ΧΗΜΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ (Παυλάτου – Βε Αθηνά, Ματσή Θεοδώρα, Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος)**

Η χημική σύσταση του εδάφους. Τα κύρια στοιχεία και ιχνοστοιχεία: ιδιότητες και ρόλος στο έδαφος. Η στερεά φάση του εδάφους: τα πρωτογενή και δευτερογενή ορυκτά της αργίλου. Δευτερογενή ορυκτά της αργίλου: ιδιότητες και ταυτοποίηση. Η οργανική ουσία του εδάφους: χημική σύσταση και ιδιότητες των χουμικών και μη χουμικών ουσιών. Το εδαφικό διάλυμα: ιδιότητες, χημική σύσταση και κατανομή των διαλυτών συστατικών. Το ηλεκτρικό φορτίο της αργίλου, τα ανταλλάξιμα κατιόντα και η ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων και ανιόντων. Η χημική ισορροπία μεταξύ στερεάς και υγρής φάσης-Διαλυτότητα των στερεών συστατικών και ποιοτική περιγραφή. Οξύτητα και αλκαλικότητα των εδαφών. Φαινόμενα διόγκωσης και διασποράς. Η ιονική ανταλλαγή: ποιοτική και ποσοτική περιγραφή. Η συγκράτηση (προσρόφηση) ιόντων στο έδαφος και η ποσοτική περιγραφή της. Οξειδοαναγωγικά φαινόμενα και κινητική των αντιδράσεων στο έδαφος.

#### **N207Y ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (Παπαμιχαήλ Δημήτριος, Καβαλιεράτου Σοφία, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Υδρολογικός κύκλος. Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Μέτρηση των κατακρημνισμάτων και επεξεργασία των παρατηρήσεων. Διαδικασίες εκτίμησης των φάσεων του υδρολογικού κύκλου. Συγκράτηση από τη φυτοκάλυψη. Λιώσιμο χιονιού. Απορροφή. Λεκάνες απορροής. Χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδρογραφικού δικτύου. Υδρογράφημα. Καθαρή και απορροϊκή βροχή. Υδρομετρία και υδρομετρικά δίκτυα. Επεξεργασία υδρομετρικών παρατηρήσεων. Πλημμυρικές απορροές. Μοναδιαίο και συνθετικά υδρογραφήματα: διερεύνηση και εφαρμογές τους. Στατιστική ανάλυση υδρολογικών μεταβλητών και ανάλυση συχνότητας ακραίων τιμών. Σχέσεις έντασης – διάρκειας – συχνότητας βροχοπτώσεων. Χρονική κατανομή βροχοπτώσεων. Επίδραση της κλιματικής αλλαγής και της αλλαγής χρήσεων γης στο υδατικό ισοζύγιο μιας λεκάνης απορροής. Διόδευση πλημμυρών. Διάβρωση εδαφών και μεταφορά φερτών υλών. Ξηρασία. Δείκτες ξηρασίας. Ανάλυση επικινδυνότητας ξηρασίας. Διαστασιολόγηση και μελέτη λειτουργίας ταμιευτήρων. Μαθηματικά μοντέλα στην υδρολογία και ανάλυση των μοντέλων βροχής – απορροής.

#### **N208Y ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ (Κωτσόπουλος Θωμάς, Μαρτζοπούλου Αναστασία, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Αξιοποίηση ανανεώσιμων και εναλλακτικών πηγών ενέργειας στον αγροτικό τομέα. Άμεση και έμμεση χρήση της ηλιακής ενέργειας. Ηλιακοί συλλέκτες. Φωτοβολταϊκά συστήματα σε αγροτικές εγκαταστάσεις. Εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας στη γεωργία. Αιολική ενέργεια στη γεωργική πρακτική. Δυνατότητες παραγωγής ενέργειας

με την εκμετάλλευση πρώτων υλών αγροτικής προέλευσης. Παραγωγή ενέργειας και καυσίμων από τη βιομάζα.

#### **N250Y ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ (Μόσχου Δημήτριος, Φράγκος Βασίλειος)**

Εισαγωγικές έννοιες διαχείρισης. Απόδοση ελκυστήρων. Απόδοση γεωργικών μηχανημάτων. Απόδοση χειριστών. Κόστος χρήσης ελκυστήρων - γεωργικών μηχανημάτων. Επιλογή ελκυστήρων – παρελκομένων. Επιλογή συνολικού μηχανικού εξοπλισμού. Αντικατάσταση μηχανημάτων. Συστήματα διαχείρισης των γεωργικών μηχανημάτων.

#### **N210Y ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ ΕΔΑΦΗ (Ζαλίδης Γεώργιος, Παυλάτου - Βε Αθηνά, Μπίλας Γεώργιος)**

Δημιουργία όξινων, νατριωμένων και αλατούχων εδαφών. Φυσικές και χημικές ιδιότητες όξινων, νατριωμένων και αλατούχων εδαφών. Αντιμετώπιση και ανάκτηση όξινων, νατριωμένων και αλατούχων εδαφών. Κλασικές και σύγχρονες μέθοδοι ανάκτησης νατριωμένων εδαφών. Κίνδυνοι δημιουργίας αλατούχων εδαφών με άρδευση αντιμετώπιση του κινδύνου. Εδάφη με μεγάλες ποσότητες ανθρακικού ασβεστίου -ιδιότητες, συμπεριφορά. Εδάφη με κακές φυσικές ιδιότητες. Συμπεριφορά και αντοχή καλλιεργούμενων φυτών σε προβληματικό εδαφικό περιβάλλον. Το πρόβλημα του Βορίου στα εδάφη και η αντιμετώπισή του. Ρυπασμένα εδάφη και η αντιμετώπισή τους.

#### **N211Y ΕΚΜΗΧΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ (Φράγκος Βασίλειος, Καβαλιεράτου Σοφία)**

Εκμηχάνιση, σκοποί, δείκτες. Ελκυστήρες: Τύποι, χαρακτηριστικά, ισχύς, δυνάμεις, επιμέρους συστήματα. Αρχές κατεργασίας του εδάφους. Εργαλεία κύριας και δευτερεύουσας κατεργασίας του εδάφους. Σπαρτικές μηχανές. Εργαλεία καλλιεργητικών φροντίδων: Ψεκασμοί, λιπάνσεις.

#### **N212Y ΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ (Καρπούζος Δημήτριος, Καβαλιεράτου Σοφία)**

Γενικότητες. Ταξινόμηση και χαρακτηριστικά εδαφών και υπόγειων υδροφορέων. Νόμος του Darcy. Υπολογισμός υδραυλικής αγωγιμότητας στο εργαστήριο και στον αγρό, πορώδες και ειδική απόδοση σε νερό του εδάφους. Διαφορικές εξισώσεις στραγγίσεων και γραμμικοποίησή τους. Σταθερή στράγγιση εδαφών. Ασταθής στράγγιση εδαφών. Διαστρωμένα Εδάφη. Κριτήρια στράγγισης μιας περιοχής. Στραγγιστικοί αγωγοί. Σταθερή ροή υπόγειων νερών. Εκμετάλλευση υπόγειων νερών με συστήματα φρεατίων άντλησης.

#### **N213Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ (Ζαλίδης Γεώργιος, Μπίλας Γεώργιος)**

Γεωμορφολογία και Φυσιογραφία. Ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες. Γεωμορφολογική δράση του ρέοντος ύδατος, του θαλάσσιου ύδατος, της βαρύτητας, του ανέμου και των παγετώνων. Καρστικά φαινόμενα. Φυσική, χημική και βιολογική αποσάθρωση. Γένεση των εδαφών. Παράγοντες εδαφογένεσης (μητρικό υλικό, κλίμα, βλάστηση, ανάγλυφο, χρόνος). Διεργασίες εδαφογένεσης. Διάβρωση του εδάφους. Αρχές ταξινόμησης των εδαφών. Επίδραση του εδαφικού περιβάλλοντος στην ανάπτυξη των φυτών.

### **N214Y ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ (Παπαμιχαήλ Δημήτριος, Καρπούζος Δημήτριος, Γεωργούσης Χαράλαμπος, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Επιφανειακά αρδευτικά δίκτυα. Διατάξεις επιφανειακών αρδευτικών δικτύων. Ειδική παροχή άρδευσης, διαστασιολόγηση αρδευτικών διωρύγων και υδραυλικό υπολογισμοί. Ομοιομορφία και αποδοτικότητα άρδευσης. Σχέση Kostiaκον και ομάδες διηθητικότητας της SCS. Σχεδιασμός επιφανειακών μεθόδων άρδευσης (λεκάνες, λωρίδες, αυλάκια) με τη βοήθεια των ομάδων διηθητικότητας και των σχέσεων σχεδιασμού της SCS. Σχεδιασμός άρδευσης με καταιονισμό. Σχεδιασμός συστημάτων με αυτοκινούμενους εκτοξευτήρες υψηλής πίεσης. Σχεδιασμός συστημάτων μικροάρδευσης (στάγδην, *sprayers*, υπόγεια στάγδην άρδευση). Φίλτρα, υδρολιπαντήρες, μονάδα ελέγχου. Πλήρης μελέτη και προϋπολογισμός δικτύου μικροάρδευσης σε επίπεδο αγρού. Συλλογικά αρδευτικά δίκτυα, διανομή αρδευτικού νερού με ωρολόγιο πρόγραμμα και ελεύθερη ζήτηση, υπολογισμός παροχών, διερεύνηση παραμέτρων σχεδιασμού δικτύων με ελεύθερη ζήτηση.

### **N216Y ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΙ ΓΑΙΩΝ (Αλεξάνδριδης Θωμάς, Μπίλας Γεώργιος)**

Συστήματα χαρτογράφησης, κλασική και φυσιογραφική μέθοδος, κλίμακα χαρτογράφησης, συστήματα αξιολόγησης εδαφών και γαιών, χαρτογράφηση διαβρωμένων εδαφών, υπολογισμός επιφανειακής διάβρωσης, μέτρα προστασίας, χαρτογράφηση με αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες, τράπεζες δεδομένων, γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, μοντελοποίηση διάβρωσης.

### **N221E ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Μόσχου Δημήτριος)**

Ρύθμιση των συνθηκών περιβάλλοντος των αποθηκευτικών χώρων. Ψυχομετρία, υπολογιστικά μοντέλα ξήρανσης. Μέθοδοι και μηχανικά μέσα αποξήρανσης των γεωργικών προϊόντων. Σχεδιασμός και διαχείριση διεργασίας ξήρανσης. Ξήρανση σπόρων, χόρτου και καρπών δένδρων. Πηγές ενέργειας στην ξήρανση.

### **N222E ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ (Κωστοπούλου Σοφία)**

Κατανομή ενδογενών και εξωγενών τάσεων στο έδαφος-κύκλος του Mohr. Ουδέτερες και ενεργές τάσεις. Παραμόρφωση, ελαστικότητα και πλαστικότητα του εδάφους. Αντοχή του εδάφους: θεωρητική αντοχή, τύποι και θεωρίες θραύσης, μέθοδοι προσδιορισμού και παράγοντες που καθορίζουν την αντοχή του εδάφους. Επίδραση της αντοχής στη διαβρωσιμότητα και στην παραγωγικότητα των εδαφών. Συμπύκνωση των γεωργικών εδαφών: τάση προσυμπίεσης και συμπίεστικότητα, παράγοντες που καθορίζουν τη συμπύκνωση. Επίδρασεις της συμπύκνωσης στις ιδιότητες του εδάφους, στην ανάπτυξη των φυτών και στο περιβάλλον. Εκτίμηση της συμπύκνωσης και μέτρα για την πρόληψη και αντιμετώπισή της. Πλαστικότητα και συνεκτικότητα του εδάφους: όρια συνεκτικότητας και μεταβολές όγκου του εδάφους.

### **N223E ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ (Καρπούζος Δημήτριος, Γεωργούσης Χαράλαμπος)**

Αναπαράσταση αριθμών από H/Y. Σειρές Taylor. Αριθμητική παρεμβολή. Αριθμητική ολοκλήρωση. Αριθμητική επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Μητρώα. Αριθμητική επίλυση συστημάτων εξισώσεων. Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων. Αριθμητική

επίλυση διαφορικών εξισώσεων. Αρχές και μέθοδοι βελτιστοποίησης. Γραμμικός προγραμματισμός. Μεθευρετικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι. Υπολογιστικές Εφαρμογές.

#### **N225E ΑΡΧΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ (Μόσχου Δημήτριος)**

Εισαγωγικές έννοιες αυτομάτου ελέγχου. Έλεγχος ανοιχτού και κλειστού βρόχου. Λειτουργικά στοιχεία αυτοματισμών: αισθητήρες και ενεργοποιητές. Βασικά στοιχεία ημιαγωγών. Διακοπτικός έλεγχος. Ψηφιακή λογική. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές. Έλεγχος PID, ευφυής έλεγχος, Εφαρμογές, τεχνολογικές τάσεις.

#### **N226E ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (Κωτσόπουλος Θωμάς, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Μηχανικός και ηλεκτρικός εξοπλισμός ρύθμισης περιβάλλοντος στα βλαβερών εγκαταστάσεων. Μηχανολογικός εξοπλισμός συντήρησης, προετοιμασίας και παράθεσης τροφής, συλλογής ζωοκομικών προϊόντων και αποκομιδής κόπρου. Βοηθητικός μηχανολογικός εξοπλισμός κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Εκμηχάνιση κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων σε σχέση με το μέγεθος, τον τύπο και τη μορφή τους.

#### **N227E ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ (Κωτσόπουλος Θωμάς, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Φυσικά, ρεολογικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των αγροτικών λυμάτων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη διάθεση των λυμάτων. Επεξεργασία λυμάτων με φυσικές και χημικές μεθόδους. Διαχείριση των λυμάτων με σύγχρονες βιοτεχνολογικές μεθόδους. Αξιοποίηση των ζωικών αποβλήτων (Παραγωγή ενέργειας, Παραγωγή Πρωτεΐνης και ζωοτροφών από τα κτηνοτροφικά απόβλητα, κομποστοποίηση).

#### **N228E ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (Δεν θα διδαχθεί)**

Έννοια και συνιστώσες της διαχείρισης των υδατικών πόρων. Θεσμικό πλαίσιο προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων. Φορείς διαχείρισης. Διαχείριση υδατικών πόρων σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο. Έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων και υδατικά συστήματα. Διαθεσιμότητα υδατικών πόρων και χρήσεις νερού. Διαχείριση της ζήτησης. Σχεδιασμός, προγραμματισμός, λειτουργία και συντήρηση συστημάτων υδατικών πόρων. Στρατηγικές για την αειφορική και ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων. Τεχνικές διαχείρισης των υδατικών πόρων: εμπειρικές προσεγγίσεις, μαθηματική ανάλυση, μαθηματικός προγραμματισμός, πολυκριτηριακή ανάλυση, συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Εικονικό νερό και αποτύπωμα νερού. Οικονομικές και κοινωνικές απόψεις. Κοστολόγηση νερού. Μαθηματικά μοντέλα διαχείρισης των υδατικών πόρων.

#### **N229E ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ (Δεν θα διδαχθεί)**

Εξισώσεις συνέχειας, ενέργειας και ποσότητας κίνησης στην επίλυση εφαρμοσμένων προβλημάτων υδραυλικής. Κατασκευές υδραυλικών μετρήσεων (Παροχόμετρα ανοικτών και κλειστών αγωγών). Σχεδιασμός υπερχειλιστών φραγμάτων (Επιφανειακός, πλευρικός με παράλληλη διώρυγα, σιφωνοειδής και με διώρυγα πτώσης). Σχεδιασμός έργων ελέγχου υδραυλικής ενέργειας: Κατασκευές πτώσης πυθμένα, λεκάνες εκτόνωσης. Σχεδιασμός συναρμογών και μεταβατικών τμημάτων στους ανοικτούς αγωγούς σε υποκρίσιμη και υπερκρίσιμη ροή. Ροή σε καμπύλα τμήματα. Χάραξη και υδραυλικός σχεδιασμός ανοικτών αγωγών.

**N231Ε ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ (Παυλάτου – Βε Αθηνά, Υψηλάντης Ιωάννης)**

Το εδαφικό ενδιαίτημα. Οι μικροοργανισμοί του εδάφους: Βακτήρια, ακτινομύκητες, μύκητες, φύκη, πρωτόζωα, ιοί, κατανομή των μικροοργανισμών στο έδαφος. Μικροβιακός μεταβολισμός. Μικροβιακή οικολογία-αλληλεπίδραση των μικροοργανισμών με τα ανόργανα και οργανικά συστατικά του εδάφους. Αλληλεπιδράσεις με τις φυσικές ιδιότητες του εδάφους. Αλληλεπιδράσεις των μικροοργανισμών με τις χημικές ιδιότητες του εδάφους-Κύκλος του άνθρακα. Αποσύνθεση οργανικής ουσίας. Κύκλος του αζώτου. Νιτροποίηση-αμμωνιοποίηση. Κύκλος του φωσφόρου. Κύκλοι άλλων στοιχείων. Μυκορριζες-Βιοτεχνολογία των μυκορριζών. Μικροβιολογία και βιοχημεία αποικοδόμησης ξενοβιοτικών ουσιών. Εφαρμογές.

**N234Ε ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (Παπαμιχαήλ Δημήτριος, Γεωργούσης Χαράλαμπος, Καβαλιεράτου Σοφία)**

Γραμμικές και μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης με μεταβλητούς συντελεστές. Σειρές Frobenius. Εξισώσεις και συναρτήσεις Bessel. Σειρές Fourier. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογές σε προβλήματα των Γεωπονικών επιστημών. Εισαγωγή στις μερικές διαφορικές εξισώσεις. Επίλυση Μ.Δ.Ε. με μεθόδους διαχωρισμού των μεταβλητών, μετασχηματισμών Laplace και μεταβλητών ομοιότητας.

**N235Ε ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Γεωργίου Πανατζής Καλαμπίδης Δημήτριος, Γεωργούσης Χαράλαμπος)**

Εγγειοβελτιωτικά έργα και έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων (αρδευτικά, στραγγιστικά, έργα αποθήκευσης και προμήθειας αρδευτικού νερού, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, έργα τεχνητής επαναπλήρωσης υπόγειων υδροφορέων). Εγγειοβελτιωτικά έργα στην Ελλάδα. Μέθοδοι διανομής του αρδευτικού νερού. Επιφανειακά και υπό πίεση δίκτυα μεταφοράς του αρδευτικού νερού. Έργα ρύθμισης και μέτρησης της ροής. Έκταση αρδευτικών μονάδων και παροχές. Αποστραγγιστικά και υποστραγγιστικά δίκτυα, διατάξεις, υπολογισμοί στραγγιστικών αγωγών. Κατασκευαστικά στοιχεία. Προγραμματισμός, λειτουργία, ολοκληρωμένη και αειφορική διαχείριση και συντήρηση εγγειοβελτιωτικών έργων. Οικονομική ανάλυση και αξιολόγηση των εγγειοβελτιωτικών έργων. Προδιαγραφές μελετών εγγειοβελτιωτικών έργων. Φορείς διαχείρισης εγγειοβελτιωτικών έργων.

**N236Ε ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ – ΑΝΤΛΙΕΣ (Μόσχου Δημήτριος, Φράγκος Βασίλειος, Καλαμπίδης Δημήτριος)**

Βασική ηλεκτροτεχνία: εναλλασσόμενο, τριφασικό ρεύμα, μετασχηματιστές. Ηλεκτροκινητήρες: αρχές λειτουργίας, τύποι, χαρακτηριστικά. Στοιχεία λειτουργίας και χαρακτηριστικά μεγέθη αντλίων. Τύποι αντλίων. Εκλογή, εγκατάσταση και λειτουργία αντλίων. Σπηλαίωση αντλίων. Συστήματα αντλήσεως.

**N237Ε ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (Αλεξανδρίδης Θωμάς)**

Τεχνικά στοιχεία αεροφωτογραφιών, αρχές φωτογραμμετρίας, ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, φασματικές υπογραφές στοιχείων επιφάνειας, ερμηνεία αεροφωτογραφιών, εφαρμογές στη χαρτογράφηση και αξιολόγηση εδαφών και γαιών, τηλεπισκόπηση από

το διάστημα, δορυφόροι εξερεύνησης φυσικών πόρων, φωτογραφικά και μη φωτογραφικά συστήματα, τεχνικά στοιχεία λήψης εικόνων, ερμηνεία δορυφορικών εικόνων, οπτική και ψηφιακή επεξεργασία, εφαρμογές στη χρήση γης, χαρτογράφηση, αναγνώριση καλλιεργειών, πρόβλεψη παραγωγής, εδαφική υγρασία, μέθοδοι δειγματοληψίας, ελεγχόμενη και μη ελεγχόμενη ταξινόμηση φυσιογραφικών στοιχείων. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, γεωγραφικά μοντέλα, εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων, μορφή δεδομένων, ανάλυση γεωγραφικών πληροφοριών, εφαρμογές.

#### **Ν238Ε ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Μόσχου Δημήτριος, Φράγκος Βασίλειος, Καβαλιεράτου Σοφία)**

Εισαγωγικές έννοιες. Συγκομιδή: χειμερινών σιτηρών, αραβοσίτου, ψυχανθών και ελαιοδοτικών φυτών, χορτοδοτικών φυτών, βάμβακος, ζαχαροτεύτλων, πατάτας, οπωροφόρων δένδρων και αμπέλου, λαχανοκομικών ειδών, λουπών προϊόντων.

#### **Ν239Ε ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (Δεν θα διδαχθεί)**

Γενικές εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Νόμος του Darcy. Εξισώσεις κίνησης υπογείων υδάτων. Σταθερή και ασταθής ροή σε κλειστούς, ελεύθερους και ημίκλειστους υδροφορείς. Προβλήματα διαχείρισης υπογείων υδάτων (προσδιορισμός υδρογεωλογικών παραμέτρων, αναγνώριση είδους και θέσης υδρογεωλογικών ορίων, αποστάσεις φρεατίων άντλησης, τεχνητός εμπλουτισμός, κύκλοι άντλησης – ανάπαυσης αρδευτικής περιόδου, υφαλμύριση).

#### **Ν240Ε ΟΡΥΚΤΑ ΤΗΣ ΑΡΓΙΛΟΥ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ (Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος)**

Εισαγωγή, οι άργιλοι σαν συστατικό του εδαφικού περιβάλλοντος. Βασικές κρυσταλλικές δομές, στοιχεία κρυσταλλογραφίας. Δομή και ιδιότητες των πρωτογενών πυριτικών ορυκτών. Δομή και ιδιότητες των πρωτογενών φυλλοπυριτικών ορυκτών. Δευτερογενή ορυκτά της αργίλου-δομή και ιδιότητες των ορυκτών 2:1. Δευτερογενή ορυκτά της αργίλου-δομή και ιδιότητες των ορυκτών 1:1. Άλλα δευτερογενή ορυκτά-οξειδία σιδήρου, μαγγανίου και αργιλίου. Μέθοδοι ταυτοποίησης των ορυκτών της αργίλου, χημική ανάλυση, ακτίνες-Χ. Ρόλος των ορυκτών της αργίλου στη γονιμότητα των εδαφών. Περιβαλλοντικές εφαρμογές των ορυκτών της αργίλου. Άλλες χρήσεις των ορυκτών της αργίλου.

#### **Ν242Ε ΠΟΙΟΤΗΤΑ, ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (Δεν θα διδαχθεί)**

Το εδαφικό οικοσύστημα και η λεκάνη απορροής ποταμού. Θεματική στρατηγική για τη διατήρηση των εδαφικών οικοσυστημάτων. Εδαφική ποιότητα. Εκτίμηση εδαφικών λειτουργιών. Η εκτίμηση της εδαφικής ποιότητας και ο δείκτης εδαφικής ποιότητας. Ανάπτυξη πρωτοκόλλων, επιλογή δεικτών. Η αλληλεξάρτησή τους και οι βιοδείκτες. Η εκτίμηση πιέσεων στους εδαφικούς πόρους στη λεκάνη απορροής ποταμού. Ανάκτηση κόστους και κόστος πόρου. Από τη θεωρία στην πράξη. Ουσίες προτεραιότητας και χημική κατάσταση λεκάνης απορροής. Το νομικό πλαίσιο και η επιστημονική άποψη. Ανόργανη ρύπανση. Οργανική ρύπανση. Παρακολούθηση εδαφικών οικοσυστημάτων στη λεκάνη απορροής ποταμού. Αναγωγικά εδάφη και υγρότοποι στη λεκάνη απορροής. Βιολογικές, χημικές και φυσικές τεχνολογίες αποκατάστασης.

### **N246Ε ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΚΟΡΕΣΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ (Γεωργίου Πανταζής, Γεωργούσης Χαράλαμπος)**

Αποθήκευση του εδαφικού νερού, αγρονομικές σταθερές, μεταβολές με το χρόνο. Ενέργεια, δυναμικό, κατανομή δυναμικών, μετρήσεις. Εξίσωση κίνησης και συνεχείας του εδαφικού νερού. Χαρακτηριστική καμπύλη και συνάρτηση υδραυλικής αγωγιμότητας (μέτρηση, εξισώσεις, προσδιορισμός παραμέτρων). Διήθηση του νερού στο έδαφος, παράγοντες, ημιεμπειρικές εξισώσεις, προσδιορισμός παραμέτρων. Λύσεις απλών εξισώσεων για προβλήματα διήθησης, ανακατανομής, στράγγισης, διαπνοής και εξάτμισης του εδαφικού νερού. Πρόσληψη νερού από τα φυτά, εξισώσεις ποσοτικοποίησης, συναρτήσεις περιορισμού λόγω μείωσης του εδαφικού νερού και αλατότητας στο έδαφος. Βασικές έννοιες μεταφοράς μάζας ουσιών στο έδαφος λόγω διάχυσης, διασποράς, κίνησης του νερού, προσρόφησης και μετασχηματισμών των ουσιών. Ολοκληρωμένη περιγραφή κίνησης και μεταφοράς μάζας ουσιών στο σύστημα έδαφος-νερό-φυτό. Ουσίες αγροχημικών στο έδαφος. Δείκτες επικινδυνότητας ρύπανσης υπόγειων νερών από φυτοφάρμακα και λιπάσματα.

### **N248Ε ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ (Παυλάτου – Βε Αθηνά, Μπίλας Γεώργιος)**

Εξέλιξη των συστημάτων κατάταξης των εδαφών στην Ευρώπη. Άλλα συστήματα ταξινόμησης των εδαφών που αναπτύχθηκαν. Εξέλιξη των συστημάτων ταξινόμησης των εδαφών στην Αμερική. Κριτήρια ταξινόμησης. Διαγνωστικά επίπεδα και ορίζοντες. Περιγραφή των τάξεων, υποτάξεων, μεγάλων ομάδων, υποομάδων. Σύστημα ταξινόμησης εδαφών FAO / UNESCO. Περιγραφή των τάξεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

### **N301Y ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ II (Μουρτζίνος Ιωάννης, Λαζαρίδου Αθηνά, Μπιλιαδέρης Κωνσταντίνος, Σαμολαδά Μαρία,)**

Ένζυμα στα τρόφιμα - ταξινόμηση, παράγοντες που επηρεάζουν την ενζυμική δράση. Απομόνωση ενζύμων και προσδιορισμός ενζυμικής ενεργότητας. Κατηγορίες ενζύμων με τεχνολογική ή/και ποιοτική σημασία σε προϊόντα τροφίμων. Ακίνητοποιημένα ένζυμα (φύση, ιδιότητες). Βιταμίνες (χημεία, σταθερότητα και φυσιολογία δράσης υδατοδιαλυτών και λιποδιαλυτών βιταμινών). Ανόργανα συστατικά (μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία). Ευχυμικά συστατικά των τροφίμων. Εκτίμηση της ευχυμίας ενός προϊόντος – χημική και οργανοληπτική προσέγγιση. Φυσικές χρωστικές (χημεία, ιδιότητες, σταθερότητα σε διάφορα περιβάλλοντα, μεταβολές κατά την επεξεργασία των τροφίμων). Μέτρηση του χρώματος. Πρόσθετα των τροφίμων: χημεία, λειτουργικές και διατροφικές ιδιότητες. Βλαβερές ουσίες στα τρόφιμα - Αλλεργιογόνα (χημεία, προέλευση – ιδιότητες). Νέα τρόφιμα και συστατικά – φύση, παραγωγή, ιδιότητες. Λειτουργικά τρόφιμα και βιοενεργά συστατικά – χημεία, ιδιότητες.

### **N302Y ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ (Κουτσουμανής Κωνσταντίνος, Κοτζεκίδου - Ρουκά Παρθένα, Σαμολαδά Μαρία, Χάϊδα Χρυσάνθη, Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία)**

Σκοπός και περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων. Κανόνες ασφάλειας μικροβιολογικού εργαστηρίου. Απαιτούμενος εξοπλισμός, περιγραφή και επίδειξη λειτουργίας και χρήσης. Αποστείρωση. Εφαρμογή ασηπτικής τεχνικής κατά τη μικροβιολογική ανάλυση. Εμβολιασμός εξεταζόμενου υλικού σε θρεπτικά υποστρώματα με τη μέθοδο ενσωμάτωσης και τη μέθοδο επίστρωσης. Θρεπτικά υποστρώματα ταξινόμηση και παρασκευή υποστρωμάτων. Παρασκευή αραιωτικών υγρών. Μελέτη μορφολογικών χαρακτηριστικών των αποικιών των μικροοργανισμών που αναπτύσσονται στα θρεπτικά υποστρώματα. Απομόνωση μικροοργανισμού από μικτό πληθυσμό σε καθαρή καλλιέργεια. Καταμέτρηση μικροοργανισμών σε δείγμα τροφίμου με τη μέθοδο των διαδοχικών αραιώσεων σε τρυβλία Petri. Καταμέτρηση μικροοργανισμών σε δείγμα νερού με τη μέθοδο του "πλέον πιθανού αριθμού-MPN". Μικροσκόπιο και τεχνικές χρώσεων : χρήση οπτικού μικροσκοπίου, μικροσκόπηση βακτηρίων και ζυμών σε ωπά παρασκευάσματα και σε χρωματισμένα με απλές χρώσεις. Μικροσκόπιο και τεχνικές χρώσεων: μικροσκόπηση βακτηρίων σε παρασκευάσματα χρωματισμένα με την τεχνική της χρώσης Gram. Επίδραση μοριακού οξυγόνου στην ανάπτυξη των μικροοργανισμών. Ταυτοποίηση βακτηρίων - Μελέτη βιοχημικών δοκιμών: δοκιμή καταλάσης, δοκιμή οξειδάσης, δοκιμή "θερμικού σοκ" για σχηματισμό ενδοσπορίων. Ταυτοποίηση κολοβακτηριοειδών.

### **N303Y ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Λαζαρίδου Αθηνά, Μιχαηλίδου Αλεξάνδρα-Μαρία, Μουρτζίνος Ιωάννης, Πασχαλούδης Νικόλαος)**

Πυκνομετρία, διαθλασιμετρία, πολωσιμετρία. Δειγματοληψία, αξιοπιστία των μεθόδων ανάλυσης, επεξεργασία δεδομένων. Φασματοφωτομετρία ορατού, υπεριώθρου και υπεριώδους. Φασματοφωτομετρία εκπομπής και ατομικής απορρόφησης. Φυγοκέντριση, εκχύλιση, απόσταξη, κρυσκοπία. Χρωματογραφικές μέθοδοι. Ηλεκτροφόρηση. Ποσοτική ανάλυση αζωτούχων ενώσεων. Προσδιορισμός λιπαρών, μέθοδοι μέ-



τρησης της οξειδωσης. Προσδιορισμός υγρασίας, ενεργότητας νερού, τέφρας. Οργανοληπτικός έλεγχος. Προσδιορισμός υδατανθράκων.

#### **N304Y ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Κατσανίδης Ευγένιος, Μπιλιαδέρης Κωνσταντίνος, Φίστα Γλυκερία, Πασχαλούδης Νικόλαος)**

Μελέτη περιπτώσεων αλλοίωσης τροφίμων. Έλεγχος θερμικής αδρανοποίησης ενζύμων. Κονσερβοποίηση λαχανικών. Συντήρηση τροφίμων με ψύξη και κατάψυξη. Διερεύνηση της αλλοίωσης τροφίμων κατά τη συντήρησή τους με ψύξη. Οργανοληπτική αξιολόγηση. Προσδιορισμός της τιμής TBA. Αφυδάτωση τροφίμων. Επίδραση του ζεματίσματος στην ποιότητα των αφυδατωμένων λαχανικών. Ζυμώσεις.

#### **N305Y ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ I (Γούλα Αθανασία, Λαζαρίδης Χαράλαμπος, Αμπατζίδης Παύλος, Χαριτωνίδου – Μυροβίλη Ευγενία)**

Ανασκόπηση μαθηματικών και χρήση μαθηματικών μοντέλων. Θεμελιώδεις έννοιες Μηχανικής: συστήματα μονάδων, νόμοι αερίων και τάση ατμών, ιδιότητες ατμού, πίνακες ατμού, μορφές θερμότητας, φυσικές και θερμικές ιδιότητες τροφίμων. Θεμελιώδεις έννοιες Μηχανικής: ισόθερμες καμπύλες ρόφησης νερού, ψυχομετρία. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Ρεολογία: έννοια και μέτρηση ιξώδους, τύποι ρευστών, ρεολογικός χαρακτηρισμός ρευστών. Μεταφορά ορμής: τύποι ροής, αριθμός Reynolds, τριβές κατά τη ροή ρευστών, ισοζύγια μηχανικής ενέργειας-εξίσωση Bernoulli. Μεταφορά θερμότητας: μηχανισμοί μεταφοράς θερμότητας, (αγωγή, κυκλοφορία – συναγωγή, ακτινοβολία, διηλεκτρική και ωμική θέρμανση), συντελεστές μεταφοράς θερμότητας. Μεταφορά θερμότητας υπό σταθερή (μόνιμη) κατάσταση. Μεταφορά θερμότητας: υπό ασταθή (μη-μόνιμη) κατάσταση. Μεταφορά μάζας: νόμος του Fick, συντελεστές μεταφοράς μάζας, εξισώσεις διάχυσης σε υγρά, συντελεστές διάχυσης, πρόβλεψη διαχυτικότητας σε υγρά, μοριακή διάχυση σε βιολογικά διαλύματα, διάχυση σε βιολογικά ημιστερεά. Μεταφορά μάζας: διάχυση σε στερεά (νόμος του Fick). Μικτά φαινόμενα μεταφοράς.

#### **N306Y ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ I (Μουρτζίνος Ιωάννης, Μπιλιαδέρης Κωνσταντίνος)**

Εισαγωγή στη Χημεία Τροφίμων - Θρεπτικά συστατικά - Ενεργειακή αξία των τροφίμων. Το νερό ως δομικό και λειτουργικό συστατικό των τροφίμων. Μοριακή και υπερμοριακή δομή του νερού στην υγρή και στερεά κατάσταση - φυσικές ιδιότητες του νερού. Αλληλεπιδράσεις του νερού με άλλα συστατικά. Ενεργότητα νερού και η σχέση της με τις διεργασίες ποιοτικής υποβάθμισης των τροφίμων. Στοιχεία χημείας και στερεοχημείας των υδατανθράκων και παραγώγων τους. Απλά σάκχαρα, ολιγοσακχαρίτες και πολυσακχαρίτες - παραδείγματα. Φυσικές ιδιότητες υδατανθράκων. Δομικές μεταβολές των υδατανθράκων στο διάλυμα. Χαρακτηριστικές αντιδράσεις και χημικές ιδιότητες των υδατανθράκων. Στοιχεία χημείας αμινοξέων και πρωτεϊνών. Μοριακές και υπερμοριακές δομές, συμπεριφορά στο διάλυμα. Ταξινόμηση των πρωτεϊνών. Διαλυτότητα, μετουσίωση και άλλες φυσικές ιδιότητες των πρωτεϊνών. Αντιδράσεις χαρακτηριστικών ομάδων. Λειτουργικές ιδιότητες των πρωτεϊνών στα τρόφιμα. Στοιχεία χημείας των λιπών και ελαίων – ταξινόμηση, ονοματολογία και ανάλυση λιπαρών ουσιών των τροφίμων. Φυσικές ιδιότητες των λιπών και ελαίων. Χημικές ιδιότητες των λιπαρών υλών. Στοιχεία τεχνολογίας παραλαβής και εξευγενισμού των λιπών. Γαλακτωματοποιητές. Μεταβολές στη δομή, ιδιότητες, λειτουργικά και διατροφικά χαρα-

κτηριστικά των υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπών κατά την επεξεργασία και συντήρηση των τροφίμων.

### **N307Y ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Κοτζεκίδου- Ρούκα Παρθένα, Σαμολαδά Μαρίνα, Χάιδα Χρυσάνθη)**

Ταξινόμηση και πηγές των μικροοργανισμών που απαντώνται στα τρόφιμα. Μικροοργανισμοί δείκτες της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων. Παθογόνοι μικροοργανισμοί. Ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό ανάπτυξης των μικροοργανισμών. Μικροβιολογία προϊόντων που συντηρούνται σε χαμηλές θερμοκρασίες. Μικροοργανισμοί που προκαλούν αλλοιώσεις και παθογόνοι μικροοργανισμοί στα φυτικής και ζωικής προελεύσεως τρόφιμα που συντηρούνται σε χαμηλές θερμοκρασίες. Μικροβιολογία προϊόντων στα οποία προστίθενται χημικά συντηρητικά. Μικροβιολογία προϊόντων που υφίστανται ακτινοβολήση, θερμική επεξεργασία, αφυδάτωση. Μικροβιολογία ζυμωμένων τροφίμων, κονσερβοποιημένων τροφίμων, προϊόντων ελάχιστης επεξεργασίας και τροφίμων που υφίστανται σύγχρονες μεθόδους επεξεργασίας. Αρχή των αντιμικροβιακών εμποδίων και εφαρμογές στη συντήρηση των τροφίμων.

### **N332E ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (Α-Σ. Ζώτου, Γ. Θεοδωρίδης, Αμπατζίδης Παύλος, Βαμβακάς Κωνσταντίνος)**

Εισαγωγικές έννοιες. Διαλύματα, διαλυτότητα ουσιών, συγκέντρωση διαλυμάτων. Ταχύτητα αντίδρασης, χημική ισορροπία. Ισορροπίες ασθενών οξέων και βάσεων - Ιονισμός, υδρόλυση αλάτων και ρυθμιστικά διαλύματα. Ετερογενής χημική ισορροπία, γινόμενο διαλυτότητας. Ισορροπίες που περιλαμβάνουν σύμπλοκα ιόντα. Ποιοτική χημική ανάλυση, ορισμοί, ταξινόμηση των κατιόντων σε αναλυτικές ομάδες. Αντιδράσεις, διαχωρισμός και ανίχνευση κατιόντων. Ανάλυση αγνώστων δειγμάτων. Ποσοτική χημική ανάλυση, εισαγωγή, θεωρητικές αρχές. Τιτλομετρική ανάλυση, εισαγωγή, θεωρητικές αρχές, ταξινόμηση τιτλομετρικών μεθόδων. Οξεοβασικές τιτλομετρήσεις και τιτλομετρήσεις καταβύθισης. Συμπλοκομετρικές και οξειδοαναγωγικές τιτλομετρήσεις

### **N309Y ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (Κουτσουμανής Κωνσταντίνος)**

Νομοθεσία των τροφίμων (Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, Ελληνική Νομοθεσία, Διεθνή Θέματα Νομοθεσίας), Εισαγωγή στην ποιότητα των τροφίμων, κίνδυνοι των τροφίμων, έλεγχος των παθογόνων μικροοργανισμών, παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των μικροοργανισμών, εισαγωγή στα συστήματα διασφάλισης της ποιότητας των τροφίμων, HACCP (αρχές, ανάπτυξη, εφαρμογή/διατήρηση, έντυπα), δειγματοληπτικός έλεγχος τροφίμων, σύγχρονες προσεγγίσεις στον έλεγχο της ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων (ποσοτική μικροβιολογία, ανάλυση επικινδυνότητας).

### **N310Y ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Λαζαρίδου Αθηνά, Μοσχάκης Θωμάς, Μπυλιανδέρης Κωνσταντίνος, Σαμολαδά Μαρία)**

Εισαγωγή στη Φυσικοχημεία Τροφίμων. Καταστάσεις της ύλης. Επιδράσεις μεταξύ ατόμων, ιόντων και μορίων. Ιδιότητες ιδανικών και πραγματικών αερίων. Συμπεριφορά της ύλης στην υπεκρίσιμη περιοχή – εφαρμογές στην τεχνολογία τροφίμων. Στοιχεία θερμοδυναμικής. Θεμελιώδεις ιδιότητες στερεών και υγρών. Δυσδιάλυτα υγρά και μίγματα που τα συστατικά τους αναμιγνύονται πλήρως ή μερικά. Μη αναμίξιμα υγρά-

απόσταξη με υδρατμούς. Αθροιστικές ιδιότητες διαλυμάτων. Χημική ισορροπία – Επίδραση πίεσης και θερμοκρασίας στις σταθερές χημικής ισορροπίας. Στοιχεία χημικής κινητικής. Εφαρμογές της χημικής κινητικής στα τρόφιμα (προσδιορισμός εμπορικής διάρκειας ζωής των προϊόντων, κ.α.). Βασικές έννοιες και φύση της ενζυμικής κατάλυσης. Ενζυμική κινητική – παραδείγματα πειραματικού προσδιορισμού κινητικών παραμέτρων. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων με αναστολέα. Μηχανικές ιδιότητες των τροφίμων – υφή και χαρακτηριστικά της. Τύποι ρεολογικής συμπεριφοράς, μετρήσεις ρεολογικών ιδιοτήτων. Εφαρμογές στα τρόφιμα. Στοιχεία φυσικοχημείας αιωρημάτων – γαλακτωμάτων – πηκτών.

### **N330Y ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Κατσανίδης Ευγένιος)**

Συμβολή της συσκευασίας στη συντήρηση των τροφίμων. Χαρακτηριστικά της συσκευασίας τροφίμων. Αλληλεπίδραση συσκευασίας και προϊόντος. Βασικές αρχές επιλογής της κατάλληλης συσκευασίας. Πλαστική συσκευασία, εισαγωγή, παραγωγή πλαστικών. Χημική δομή και ιδιότητες πλαστικών. Μετανάστευση ουσιών από πλαστικούς περιέκτες. Βιοδιασπώμενα πλαστικά. Εδώδιμες μεμβράνες και επικάλυψεις. Μεταλλική συσκευασία. Παραγωγή και ιδιότητες μετάλλων. Κονσέρβες. Αλληλεπίδραση μεταλλικού περιέκτη και συσκευασμένου προϊόντος. Ανακύκλωση μετάλλων. Γυάλινη συσκευασία. Χάρτινη συσκευασία. Ασηπτική συσκευασία. Συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας. Ενεργός συσκευασία - Έξυπνη συσκευασία.

### **N312Y ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ II (Γούλα Αθανασία, Λαζαρίδης Χαράλαμπος)**

Διεργασίες–εξοπλισμός μεταφοράς ορμής: μεταφορά ρευστών (αντλίες, σωληνώσεις, βάνες), μεταφορά στερεών, ανάδευση και ανάμιξη ρευστών, τεμαχισμός, ομογενοποίηση. Διεργασίες–εξοπλισμός μεταφοράς θερμότητας: εναλλάκτες θερμότητας, ψύξη και κατάψυξη, ψυκτικά συγκροτήματα, θερμική επεξεργασία συσκευασμένου προϊόντος, ασηπτική επεξεργασία. Διεργασίες–εξοπλισμός μεταφοράς μάζας: εκχύλιση, απόσταξη, κρυστάλλωση, απορρόφηση και προσρόφηση. Διεργασίες–εξοπλισμός μικτής μεταφοράς: εξάτμιση, αφυδάτωση. Διεργασίες–εξοπλισμός φυσικού διαχωρισμού: καθίζηση, φυγοκεντρικός διαχωρισμός, κοσκίνηση, διήθηση, διαχωρισμός με μεμβράνες. Διεργασίες–εξοπλισμός μορφοποίησης: συσσωμάτωση, επικάλυψη, ενθλάκωση και μικροενθλάκωση, εξώθηση. Σχεδιασμός και υλικά κατασκευής εξοπλισμού επεξεργασίας τροφίμων, ηλεκτρικοί κινητήρες, παραγωγή-διανομή ατμού παραγωγή ψύξης. Διαχείριση νερού, αποβλήτων και ενέργειας στη βιομηχανία τροφίμων.

### **N331E ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Χάϊδα Χρυσάνθη)**

Μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται στις βιοδιεργασίες. Απομόνωση-συντήρηση και γενετική βελτίωση των μικροοργανισμών. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών. Βασικά στοιχεία βιοδιεργασιών. Μέθοδοι ζυμώσεων. Τύποι βιοαντιδραστήρων. Ανάκτηση και καθαρισμός του προϊόντος. Επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών ζυμώσεων. Βιοτεχνολογική παραγωγή λιπών και ελαίων. Βιοτεχνολογική παραγωγή μονοκυτταρικής πρωτεΐνης, αλκοόλης, οργανικών οξέων, αμινοξέων και βιταμινών. Βιοτεχνολογική παραγωγή αντιβιοτικών, πολυσακχαριτών και ενζύμων. Βιοτεχνολογική παραγωγή ζύμης αρτοποιίας και αρωματικών ενώσεων.

### **N314Y ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Κουτσουμανής Κωνσταντίνος, Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία, Χατζηκαμάρη Μαγδαληνή)**

Βιολογία του Κυττάρου. Αρχές Μοριακής Βιολογίας. Μακρομόρια και γενετική πληροφορία. Δομή του DNA. Αντιγραφή του DNA. Σύνθεση και επεξεργασία του RNA. Πρωτεϊνοσύνθεση. Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. Τεχνικές μοριακής βιολογίας. Εφαρμογές μοριακής βιολογίας στα τρόφιμα: Μοριακοί δείκτες ποιότητας, ιχνηλασιμότητα, μοριακή μικροβιολογία.

### **N329E ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΔΗ ΠΟΤΑ II (Κατσανίδης Ευγένιος, Αμπατζίδης Παύλος, Βαμβακάς Κωνσταντίνος, Χατζηκαμάρη Μαγδαληνή, Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία)**

Έλεγχος ωριμότητας των σταφυλιών, δείκτες ωριμότητας, όργανα μέτρησης των ζαχάρων, τρυγητός οινοποιήσιμων σταφυλιών, πειραματική λευκή οινοποίηση, πειραματική ερυθρή οινοποίηση, σύσταση γλεύκους και οίνου, προέλευση και μηχανισμοί σχηματισμού των διαφόρων συστατικών τους. Μέθοδοι ανάλυσης του γλεύκους, δειγματοληψία - συντήρηση, αξιοπιστία των μεθόδων ανάλυσης, έκφραση των αποτελεσμάτων, έκφραση της συγκέντρωσης διαλυμάτων. Οξύτητα του οίνου, μέθοδοι μέτρησης ολικής και πτητικής οξύτητας, περιεκτικότητα του οίνου σε αλκοόλη, όργανα μέτρησης της αλκοόλης, ανάγοντα σάκχαρα, αντίδραση Fehling, μέθοδος προσδιορισμού LUFF-SCHOORL, ζαχαρόζη, έλεγχος νοθείας, το διοξείδιο του θείου, προσδιορισμός των θειικών αλάτων στον οίνο, μέτρηση φαινολικών ενώσεων, δείκτης FOLIN-CIOCALTEU, δείκτης ολικών φαινολών, φασματοσκοπία, φασματοφωτόμετρα ορατού και υπεριώδους φασματοσκοπία φθορισμού, ανίχνευση και προσδιορισμός του διγλυκοζίτη της μαλβιδίνης. Διαύγεια οίνου-θολώματα, πρόληψη για την αποφυγή μελλοντικών θολωμάτων, προσδιορισμός του σιδήρου, αποσιδήρωση. Χρωματογραφία χαρτιού, χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας, μεταζυμωτικές επεξεργασίες οίνου. Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση οινοπνευματωδών ποτών.

### **N316E ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΣ (Μοσχάκης Θωμάς, Βαμβακάς Κωνσταντίνος, Αμπατζίδης Παύλος, Χατζηκαμάρη Μαγδαληνή, Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία)**

Ιστορικά στοιχεία, παγκόσμια – Ευρωπαϊκή & Ελληνική παραγωγή, ταξινόμηση των τυριών, νομοθεσία για τα τυριά. Πρώτες ύλες για την τυροκομία. Φάσεις - στάδια της τυροκόμησης. Τεχνολογία τυριών: λευκά τυριά άλμης, τυριά αλοифώδους υφής, σκληρά τυριά, ημίσκληρα τυριά, τυριά θερμαινόμενης τυρομάζας, τυριά τυρογάλακτος, τυριά ξενικής προέλευσης, τυριά που ωριμάζουν με μύκητες, ανακατεργασμένα τυριά, τυριά με μειωμένη λιποπεριεκτικότητα. Παθήσεις – ελαττώματα και εχθροί των τυριών. Ωρίμανση των τυριών. Γιαούρτι και προϊόντα γιαουρτιού, Ξινόγαλα-κεφίρ, Βούτυρο-κρέμα γάλακτος, Παγωτό.

### **N317E ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΡΕΑΤΟΣ – ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ – ΑΥΓΩΝ (Κατσανίδης Ευγένιος, Φίσιτα Γλυκερία, Πασχαλούδης Νικόλαος, Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία)**

Δομή και σύνθεση ιστών κρέατος: μυϊκός ιστός, μυϊκή ίνα, πρωτεΐνες μυϊκής ίνας, συστολή και χαλάρωση μυών, συνδετικός και λιπώδης ιστός. Μετατροπή μυϊκού ιστού σε κρέας: αναερόβια γλυκόλυση, νεκρική ακαμψία, συστολή ψύξης, ακαμψία απόψυξης, ωρίμανση κρέατος. Θρεπτική αξία κρέατος. Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά κρέατος:

χρώμα, ικανότητα συγκράτησης νερού, γευστικότητα. PSE και DFD κρέας. Συντήρηση κρέατος με ψύξη και κατάψυξη. Συσκευασία κρέατος. Ταξινόμηση προϊόντων κρέατος, βασικές ουσίες αλιπάσωσης. Αλλαντικά αέρος, προϊόντα ωρίμανσης από τεμάχια κρέατος. Παστεριωμένα αλλαντικά. Παστεριωμένα προϊόντα από τεμάχια κρέατος. Διάκριση και ταξινόμηση αλιευμάτων. Σύνθεση εδώδιμης σάρκας αλιευμάτων. Ασφάλεια και διατροφική αξία αλιευμάτων. Συντήρηση αλιευμάτων με ψύξη και κατάψυξη. Αιτίες αλλοίωσης αλιευμάτων. Αξιολόγηση νωπότητας αλιευμάτων: οργανοληπτικές μέθοδοι, αναλυτικές μέθοδοι. Μέθοδοι κατάψυξης. Συντήρηση αλιευμάτων με αφυδάτωση, αλατισμό και καπνισμό. Κονσερβοποίηση αλιευμάτων. Αξιοποίηση παραπροϊόντων αλιευμάτων. Δομή και σύνθεση αυγού. Θρεπτική αξία αυγών. Ποιοτική αξιολόγηση αυγών. Λειτουργικές ιδιότητες αυγού: θρόμβωση, αφρισμός, γαλακτωματοποιητική ικανότητα, χρώμα. Προϊόντα αυγού. Παστερίωση, κατάψυξη, αφυδάτωση προϊόντων αυγού.

### **N318E ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΩΝ (Λαζαρίδου Αθηνά)**

Κριτήρια ποιότητας για το κοινό σιτάρι. Δομή και σύνθεση του αναπτυσσόμενο και του ώριμου κόκκου. Σκληρά – μαλακά σιτάρια. Συμπεριφορά κατά την άλεση. Προμήθεια σιταριού, κατάταξη σε κατηγορίες, απεντόμωση, προκαθαρισμός – καθαρισμός σιταριού. Κοντισιονάρισμα, άλεση, τύποι αλεύρων. Βελτιωτικά: λευκαντικά, οξειδωτικά, γαλακτωματοποιητές. Πρωτεΐνες, άμυλο, σημασία τους για την αρτοποίηση. Αρτοποίηση: γενικά, τεχνικές, μηχανισμοί ανάπτυξης του ζυμαριού. Τεχνολογία bake-off. Τεχνολογία κέικ. Τεχνολογία ζυμαρικών. Τεχνολογία αραβοσίτου. Τεχνολογία κριθής. Τεχνολογία ρυζιού (κοινού – υγροθερμικά επεξεργασμένου).

### **N319E ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ (Μοσχάκης Θωμάς, Βαμβακάς Κωνσταντίνος, Πασχαλούδης Νικόλαος, Χατζηκαμάρη Μαγδαληνή, Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία)**

Δομή – σύσταση γάλακτος, παραγωγή και αξιοποίηση του γάλακτος. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση και την ποσότητα του γάλακτος. Αντιβιοτικά- Μαστίτιδες. Αζωτούχες ουσίες του γάλακτος. Σάκχαρα του γάλακτος. Λιπίδια του γάλακτος. Άλατα του Γάλακτος. Ένζυμα του γάλακτος. Φυσικές ιδιότητες του γάλακτος. Μη-Θερμικές επεξεργασίες Επεξεργασίες του γάλακτος. Θερμικές επεξεργασίες του γάλακτος. Διάρκεια ζωής του γάλακτος. Συμπύκνωση και κονιοποίηση του γάλακτος.

### **N320E ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΙΠΑΡΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ (Γερασόπουλος Δημήτριος, Φίστα Γλυκερία)**

Εισαγωγή, ονοματολογία λιπών, φυσικές ιδιότητες. Χημικές ιδιότητες λιπών. Σύνθεση, αποδόμηση, ατμοσφαιρική ενζυμική οξείδωση λιπών. Παραλαβή λιπαρών ζωϊκής προέλευσης. Παραλαβή λιπαρών από σπόρους. Ωριμότητα, συγκομιδή & επεξεργασία ελαιοκάρπου. Συστήματα παραλαβής ελαιολάδου. Σύσταση ελαιολάδου, ποιοτικά κριτήρια. Νοθεία ελαιολάδου. Εξευγενισμός λιπών & ελαίων – εξουδετέρωση – αποχρωματισμός - αποκομίωση. Εξευγενισμός λιπών & ελαίων – απόσμιση. Εξευγενισμός λιπών & ελαίων – υδρογόνωση. Εξευγενισμός λιπών και ελαίων διεστεροποίηση.

### **N321Ε ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ (Γερασόπουλος Δημήτριος, Φίστα Γλυκερία)**

Σύσταση οπωρολαχανικών - μετασυλλεκτικές απώλειες - κριτήρια συλλεκτικής ωριμότητας. Αλλαγές κατά την ωρίμανση και την μετασυλλεκτική ζωή των οπωρολαχανικών - αναπνευστική δραστηριότητα, αιθυλένιο. Αλλαγές στην υφή κατά την ωρίμανση και την μετασυλλεκτική ζωή των οπωρολαχανικών. Χημικές αλλαγές (χρωστικές, βιταμίνες, δευτερογενείς μεταβολίτες, αντιοξειδωτικά) κατά την ωρίμανση και την μετασυλλεκτική ζωή των οπωρολαχανικών. Συγκομδή – πρόψυξη - αποθήκευση με ψύξη, τροποποιημένα & ελεγχόμενη ατμόσφαιρα. Ελάχιστα μεταποιημένα οπωρολαχανικά. Προϊόντα τομάτας. Κονσερβοποίηση λαχανικών & καρπών δενδρωδών. Κατάψυξη οπωρολαχανικών. Αφυδάτωση οπωρολαχανικών Μεταποίηση καρπών δενδρωδών σε μαρμελάδες κ.λπ. Χυμοποίηση οπωρολαχανικών. Παραγωγή ζυμούμενων προϊόντων λαχανικών. Μεταποίηση επιτραπέζιας ελιάς.

### **N322Ε ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ (Μιχαηλίδου Αλεξάνδρα-Μαρία)**

Βασικές έννοιες της διατροφής. Μοριακή διάσταση της διατροφής. Γενική θεώρηση του μεταβολισμού. Ενεργειακός μεταβολισμός σε κυτταρικό επίπεδο και σε επίπεδο οργανισμού. Μεταβολισμός πρωτεϊνών. Μεταβολισμός υδατανθράκων. Μεταβολισμός λιπιδίων. Η γαστρεντερική οδός. Έλεγχος της πρόσληψης τροφής. Παχυσαρκία - υποσιτισμός και επιπτώσεις στην υγεία. Επίδραση διατροφικών παραγόντων στην παθολογία της καρδιαγγειακής νόσου. Θρεπτικά συστατικά και οι επιδράσεις τους στην οστική υγεία. Εκτίμηση της επίδρασης της διατροφής στη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Διατροφικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη. Συστάσεις για υγιή γήρανση.

### **N323Ε ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Γούλα Αθανασία)**

Εισαγωγικές έννοιες αυτόματου ελέγχου: Διεργασία, σύστημα, διαταραχές. Έλεγχος ανοιχτού βρόγχου, έλεγχος κλειστού βρόγχου - ανάδραση. Γενική δομή συστημάτων κλειστού βρόγχου. Αναλογικός και λογικός - διακοπτικός έλεγχος. Άλγεβρα Boolean. Ψηφιακή λογική. Λογικός - διακοπτικός έλεγχος με ψηφιακά κυκλώματα Αισθητήρια γενικής χρήσης, εξειδικευμένα αισθητήρια Κυκλώματα και όργανα ελέγχου Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές – PLC's Λογικός έλεγχος με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές – PLC's: Γλώσσα Ladder. Παραδείγματα εφαρμογών Έλεγχος παραγωγής, κεντρικός – κατανεμημένος έλεγχος, DCS, και PLC-SCADA. Σύγχρονες τάσεις: τεχνητή νοημοσύνη, έμπειρα συστήματα Μηχανική όραση και νευρωνικά δίκτυα Εφαρμογές στην τυποποίηση φρούτων και λαχανικών.

### **N326Ε ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ (Γερασόπουλος Δημήτριος)**

Προετοιμασία και παρουσίαση διαλέξεων πάνω σε ειδικά θεμάτων στην Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων. Παρακολούθηση παρεμφερών θεμάτων που παρουσιάζονται από προσκεκλημένους ομιλητές που υπηρετούν στην εκπαίδευση, στην παραγωγή ή στις υπηρεσίες που έχουν σχέση με τις Γεωργικές Βιομηχανίες και την Τεχνολογία Τροφίμων.

### **N327E ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Μουρτζίνος Ιωάννης, Κατσανίδης Ευγένιος)**

Οι ανθρώπινες αισθήσεις ως αναλυτικό εργαλείο. Εφαρμογές της οργανοληπτικής αξιολόγησης. Οργανοληπτική αξιολόγηση εμφάνισης, σχήματος και μεγέθους χρώματος δομής και υφής, οσμής και γεύσης. Σύσχετιση οργανοληπτικών και αναλυτικών μεθόδων. Οργανοληπτικές δοκιμές διάκρισης. Οργανοληπτικές δοκιμές προτίμησης – αποδοχής. Επιλογή και εκπαίδευση δοκιμαστών. Πειραματικός σχεδιασμός οργανοληπτικών δοκιμών. Χώρος και συνθήκες αξιολόγησης. Στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

### **N328E ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Γούλα Αθανασία)**

Εισαγωγή και ιστορικό υπόβαθρο ρύπανσης του περιβάλλοντος. Ορισμοί σχετικών όρων. Ρύπανση νερών, εδαφών και ατμόσφαιρας. Γεωργία και ρύπανση του περιβάλλοντος. Ρύπανση των τροφίμων. Απόβλητα και ρύποι βιομηχανιών τροφίμων. Βασικές αρχές διαχείρισης αποβλήτων. Διαγράμματα ροής. Διαχωρισμός αποβλήτων. Ισοζύγιο μάζας. Ορθολογική χρήση νερού και ανακύκλωση. Επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων. Όρια τιμών σχετικών παραμέτρων ποιότητας αποβλήτων. Σχετική νομοθεσία. Πρωτοβάθμια επεξεργασία υγρών αποβλήτων. Δευτεροβάθμια επεξεργασία (βιολογικός καθαρισμός). Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με τη μέθοδο των τεχνητών υγροτόπων. Τριτοβάθμια επεξεργασία υγρών αποβλήτων. Μέθοδοι απολύμανσης νερών. Διαχείριση στερεών αποβλήτων. Αξιοποίηση υποπροϊόντων βιομηχανιών τροφίμων. Κόστος απορρύπανσης. Διαχείριση αποβλήτων σε Βιομηχανίες γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων. Διαχείριση αποβλήτων σε Βιομηχανίες επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών. Βιομηχανίες επεξεργασίας ελαίων-Ελαιοτριβεία. Διαχείριση αποβλήτων σε Ζυθοποιεία-Οινοποιεία- Αποστακτήρια. Βιομηχανίες ζάχαρης. Διαχείριση αποβλήτων σε Βιομηχανίες επεξεργασίας κρέατος και πουλερικών. Βιομηχανίες επεξεργασίας ψαριών και μυδιών.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

### **N401Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Αυδή Μελπομένη, Βατζιάς Γεώργιος, Μιχαηλίδης Γεώργιος)**

Εισαγωγή-Ζωικός πληθυσμός στην Ελλάδα και ΕΕ. Παράγοντες του περιβάλλοντος που εμπλέκονται στην παρραλακτικότητα της αναπαραγωγής αγροτικών ζώων. Βιολογικός κύκλος θηλαστικών. Αναπαραγωγή προβάτων, αιγών, βοοειδών, χοίρων και πτηνών. Έλεγχος και διαχείριση των οίστρων και ωοθυλακιορρηξιων. Διάγνωση κυοφορίας. Μέθοδοι διαχείρισης της Αναπαραγωγής εντός και εκτός εποχής.

### **N403Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΗΡΥΚΑΣΤΙΚΩΝ (Ντότας Βασίλειος)**

Διατροφή αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, μοσχίδων αναπαραγωγής, αναπυσομένων-παχυνόμενων μόσχων και αιγοπροβάτων (θρεπτικές ανάγκες για συντήρηση και παραγωγή: σε ενέργεια, πρωτεΐνες, βιταμίνες και ανόργανα. Καταρτισμός σιτηρεσίων).

### **N404Y ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Αποστολίδης Απόστολος)**

Εισαγωγή στη γενετική των πληθυσμών. Εισαγωγή στην ποσοτική γενετική. Κληρονομικότητα ποσοτικών ιδιοτήτων. Συντελεστής επαναληπτικότητας και κληρονομικότητας. Γενετικές συσχετίσεις. Έλεγχος των αποδόσεων. Επιδράσεις παραγόντων περιβάλλοντος. Εκτίμηση κληρονομικών αξιών. Επιλεκτική πρόοδος. Συστήματα συζεύξεων. Προγράμματα γενετικής βελτίωσης αμιγών πληθυσμών. Προγράμματα γενετικής βελτίωσης με διασταύρωση δύο ή περισσότερων πληθυσμών. Βιοτεχνολογία και γενετική βελτίωση των αγροτικών ζώων. Μέθοδοι χαρακτηρισμού, προστασίας και διαχείρισης των φυλών αγροτικών ζώων.

### **N405Y ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ (Ντότας Βασίλειος)**

Περιγραφή και ταξινόμηση των ζωοτροφών (χονδροειδείς και συμπυκνωμένες, ενεργειακές και πρωτεϊνούχες). Μέθοδοι συντήρησης των ζωοτροφών. Προπαρασκευή των ζωοτροφών για τη σύνθεση των σιτηρεσίων. Τεχνολογία παρασκευής και συντήρησης ζωοτροφών φυτικής και ζωικής προέλευσης, παραπροϊόντων και υποπροϊόντων βιομηχανιών.

### **N406Y ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΘΡΕΨΕΩΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ I (Ντότας Βασίλειος)**

Συστατικά του ζωικού οργανισμού και των ζωοτροφών. Οργανικές θρεπτικές ουσίες (υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες). Ανατομία και φυσιολογία του πεπτικού συστήματος των αγροτικών ζώων. Πέψη και απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών. Διάμεσος μεταβολισμός των θρεπτικών ουσιών. Βιταμίνες (βιολογικός, μεταβολικός ρόλος και συμπτώματα ανεπάρκειας). Ανόργανες ουσίες.

### **N407Y ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ (Μπόσης Ιωάννης, Μιχαηλίδης Γεώργιος, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Σημασία και εξέλιξη του κλάδου. Φυλές, μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά ορνίθων και λοιπών παραγωγικών πτηνών. Αναπαραγωγή, σχηματισμός και απότρεξη αυγών. Γενετική βελτίωση ορνίθων. Επώαση αυγών και εκκόλαψη νεοσσών. Συστήματα και συνθήκες εκτροφής σμηνών αναπαραγωγής, ορνίθων αυγοπαραγωγής και ορνιθίων κρεοπαραγωγής. Εκτιμητική ορνίθων καθώς και ορνιθίων κρεοπαραγωγής.



Ποιοτική εκτίμηση σφαγίων ορνιθίων και αυγών και κατάταξή τους σε κλάσεις ποιότητας.

#### **N408Y ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Αυδή Μελοπομένη)**

Ο ρόλος του νευρικού συστήματος στην αναπαραγωγή. Άξονας υποθαλάμου υπόφυσης. Οι γοναδοτροπίνες, βιοχημεία και φυσιολογία των ορμονών των γονάδων. Ωοθυλακιόγένεση. Σπερματογένεση. Αναπαραγωγή θηλυκού - Αναπαραγωγή αρσενικού. Φωτοπερίοδος- αναπαραγωγή αγρ. ζώων. Οιστρικοί κύκλοι - περιοδικό κύκλοι. Ορμόνες που εμπλέκονται στην αναπαραγωγή. Φωτοπερίοδος - αναπαραγωγή αγρ. ζώων. Γονιμοποίηση, πρώιμη εμβρυική ανάπτυξη. Τοκετός. Ορμονικοί μηχανισμοί της εγκυμοσύνης και του τοκετού.

#### **N409Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΟΝΟΓΑΣΤΡΙΚΩΝ (Ντότας Βασίλειος)**

Διατροφή χοιρομητέρων, κάπρων, χοιριδίων αναπτύξεως-παχύνσεως (ανάγκες για συντήρηση και παραγωγή: σε ενέργεια, πρωτεΐνες, βιταμίνες και ανόργανα. Καταρτισμός σιτηρεσίων με Η/Υ).

#### **N410Y ΤΕΧΝΗΤΗ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗ (Αυδή Μελοπομένη)**

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της Τ.Σ. Επιλογή και εκπαίδευση αρσενικών. Συλλογή και διατήρηση σπέρματος. Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά σπέρματος. Επεξεργασία και αποθήκευση σπέρματος. Επιλογή θηλυκών- ανίχνευση οίστρου και ωοθυλακιορρηξίας. Εφαρμογή της Τεχνητής σπερματέγχυσης στα διάφορα αγροτικά ζώα. Επίδραση αρσενικού, Συγχρονισμός οίστρων με / χωρίς τη χρήση ορμονών. Έλεγχος γονιμότητας. Παράγοντες που εμπλέκονται στη διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων της Τ.Σ. Κανόνες υγιεινής.

#### **N411E ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ (Αυδή Μελοπομένη, Μιχαηλίδης Γεώργιος, Βατζιάς Γεώργιος)**

Βασικές αρχές, μεταφορά εμβρύων, συλλογή εμβρύων, ποιοτική εκτίμηση εμβρύων, κατάψυξη και αποθήκευση εμβρύων, τεχνικές πρόκλησης πολλαπλής ωοθυλακιορρηξίας. In vitro παραγωγή εμβρύων, in vitro ανάπτυξη ωοκυττάρου, in vitro γονιμοποίηση ωαρίου, ανάπτυξη εμβρύου μέχρι τη μεταφορά. Τεχνικές Γονιμοποίησης ατρ. Ζώων. Προσδιορισμός φύλου. Κλωνοποίηση αγροτικών ζώων. Διάρθρωση του εμβρύου. Πυρηνική μεταφορά. Εφαρμογές γονιδιακής τεχνολογίας στην αναπαραγωγή των αγροτικών ζώων. Παραγωγή διαγονιδιακών ζώων.

#### **N412Y ΛΕΙΜΩΝΕΣ, ΒΟΣΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΟΣΚΟΤΟΠΩΝ (Ντότας Βασίλειος)**

Κτηνοτροφική αξία της βοσκούμενης χλωρίδας. Βοσκοϊκανότητα και παράγοντες που την επηρεάζουν. Διαχείριση και αξιοποίηση βοσκών και λειμώνων και ένταξή τους στα συστήματα ζωικής παραγωγής. Συστήματα βόσκησης. Επιλογή κατάλληλων ζώων για βόσκηση. Τεχνικός εξοπλισμός βοσκοτόπων.

#### **N413E ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΕΚΚΡΙΣΕΩΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ (Μπόσης Ιωάννης, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Ανατομία, μορφογένεση και ανάπτυξη μαστικού αδένου. Ενδοκρινολογία ανάπτυξης και έκκρισης μαστικού αδένου. Γαλακτογένεση. Εκροή γάλακτος. Θηλασμός και άμελη.

**N433Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΠΤΗΝΩΝ (Ντότας Βασίλειος)**

Διατροφή ορνιθών αυγοπαραγωγής, πουλάδων αυγοπαραγωγής και αναπαραγωγής, νεοσσών κρεοπαραγωγής, αυγοπαραγωγής, ορνιθίων αναπαραγωγής και άλλων ειδών πουλερικών (ανάγκες σε ενέργεια, πρωτεΐνες, αμινοξέα, βιταμίνες και ανόργανα. Καταρτισμός σιτηρεσίων).

**N415E ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Μπόσης Ιωάννης, Καλαϊτζάκης Εμμανουήλ, Κατσούλος Παναγιώτης-Δημήτριος)**

Γενικές αρχές υγιεινής. Μέθοδοι υγιεινής και πρόληψης ασθενειών ζώων διαφόρων εκτροφών. Ασθένειες νεογέννητων. Μαστίτιδες. Ασθένειες διαφόρων οργανισμών.

**N416Y ΙΧΘΥΟΚΟΜΙΑ – ΑΛΙΕΙΑ (Αποστολίδης Απόστολος, Τσιρίκα Αναστασία)**

Υδάτινο περιβάλλον και οργανισμοί. Εξέλιξη – Ταξινόμηση. Μορφολογία - εξωτερικά χαρακτηριστικά ιχθύων. Εσωτερική Μορφολογία – Φυσιολογία. Ενδοκρινές σύστημα. Αναπαραγωγή ιχθύων. Τροφή και τροφικές συνήθειες των ψαριών. Ηλικία και Αύξηση των ψαριών. Ιχθυογεωγραφία. Ιχθυοπανίδα της Ελλάδας. Αλιεία – βασικές έννοιες. Αλιευτικά μοντέλα και βασικές αρχές διαχείρισης αποθεμάτων. Τα ψάρια στο διαδίκτυο.

**N417E ΕΥΖΩΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Βατζιάς Γεώργιος)**

Βασικές έννοιες (ένστικτα, μάθηση) - περιοδοικοί ρυθμοί (φωτοπερίοδος). Ορμόνες και αναπαραγωγική συμπεριφορά ζώων. Συμπεριφορά κατά τη λήψη της τροφής (το πρόβλημα της πείνας). Επιθετικότητα, συμπλοκή, παίξιμο. Η κίνηση. Η προσαρμογή. Χημικές αισθήσεις και συμπεριφορά (φερομόνες). Η λειτουργία της όρασης και η συμπεριφορά. Ακουστική επικοινωνία. Ο προσανατολισμός στο χώρο και η αποδημία. Η ανάπτυξη της συμπεριφοράς. Φυσιολογικές, βιοχημικές και άλλες παράμετροι και δείκτες της ευζωίας των αγροτικών ζώων. Έλεγχοι, μεταχείριση κατά τη μεταφορά των αγροτικών ζώων. Εφαρμογές κανόνων ευζωίας στις διάφορες κατηγορίες των αγροτικών ζώων. Επίδραση της διατροφής στην ευζωία και συμπεριφορά των αγροτικών ζώων.

**N418Y ΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ – ΑΙΓΟΤΡΟΦΙΑ (Αυδή Μελομένη, Μπόσης Ιωάννης, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Ιστορική εξέλιξη προβάτων και αιγών. Προσαρμοστικότητα, περιγραφή φυλών, εκμητιτική. Συστήματα και συνθήκες εκτροφής και εκμετάλλευσης. Παραγωγικές ιδιότητες, προβάτων και αιγών (γάλα, κρέας, έριο, τρίχα, δέρματα). Συστήματα και συνθήκες εκτροφής, σταβλισμού και εκμετάλλευσης προβάτων και αιγών. Οργάνωση - προοπτικές της Αιγοπροβατοτροφίας στην Ελλάδα.

**N419E ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΖΩΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ (Μπόσης Ιωάννης, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Ανάπτυξη εμβρυϊκού, νεογέννητου και ενήλικου οργανισμού αγροτικών ζώων σε συνάρτηση κυρίως με θρεπτικές, φυσιολογικές και κληρονομικές επιδράσεις.

#### **N420Y ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΦΑΓΙΩΝ ΚΑΙ ΚΡΕΑΤΟΣ (Μπόσσης Ιωάννης, Κατσανίδης Ευγένιος, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Δομή, σύνθεση και λειτουργία μυών. Μεταβολή των μυών σε κρέας. Παράγοντες που επηρεάζουν τις μεταθανάτιες μεταβολές των μυών και τις ιδιότητες του κρέατος. Ποιοτικές ιδιότητες του κρέατος. Ποιοτική εκτίμηση και κατάταξη σφαγίων και κρέατος. Αρχές τεμαχισμού σφαγίων.

#### **N422E ΚΟΝΙΚΛΟΤΡΟΦΙΑ – ΓΟΥΝΟΦΟΡΑ (Μπόσσης Ιωάννης, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Φυλές κονίκλων και γουνοφόρων ζώων. Αναπαραγωγική χρησιμοποίηση. Παραγωγικές κατευθύνσεις (κρέας, τρίχα, γούνα). Επεξεργασία τριχώματος, γούνας και δερμάτων. Γενετική Βελτίωση. Διατροφή - σιτηρέσια. Συστήματα σταβλισμού κονίκλων και λουπών γουνοφόρων ζώων. Προοπτικές ανάπτυξης του κλάδου στην Ελλάδα.

#### **N423E ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥ (Μοσχάκης Θωμάς)**

1. Εισαγωγή: Δομή – σύσταση γάλακτος, παραγωγή και αξιοποίηση του γάλακτος
2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση και την ποσότητα του γάλακτος  
Βιοσύνθεση του γάλακτος στο μαστό, το είδος του ζώου, παράγοντες που επηρεάζουν τη μεταβλητότητα του γάλακτος ενός είδους..
3. Αντιβιοτικά- Μαστίτιδες: Κατηγορίες μαστίτιδων, παράγοντες που προκαλούν μαστίτιδες, συνέπειες των μαστίτιδων, μέθοδοι διάγνωσης των μαστίτιδων, ομάδες αντιβιοτικών και ανώτατα όρια στο γάλα, συνέπειες των αντιβιοτικών, μέθοδοι προσδιορισμού των αντιβιοτικών στο γάλα
4. Συστατικά του γάλακτος: Αζωτούχες ουσίες του γάλακτος, σάκχαρα του γάλακτος.
5. Συστατικά του γάλακτος: Λιπίδια του γάλακτος, άλατα του γάλακτος, ένζυμα του γάλακτος
6. Φυσικές ιδιότητες του γάλακτος: Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, οξύτητα και pH του γάλακτος, ειδικό βάρος, σημείο πήξης, οξειδοαναγωγικό δυναμικό, άλλες φυσικές ιδιότητες του γάλακτος
7. Διατροφική αξία του γάλακτος: Διατροφική σημασία των συστατικών του γάλακτος, βιολογικές δράσεις στο γάλα
8. Επεξεργασίες του γάλακτος: Καθαρισμός του γάλακτος, τυποποίηση-αποκορύφωση του γάλακτος, ομογενοποίηση, επίδραση ψύξης/κατάψυξης.
9. Θερμικές Επεξεργασίες του γάλακτος. Διάρκεια ζωής του γάλακτος
10. Παραγωγή καθαρού γάλακτος στο αγρόκτημα: Μέτρα που λαμβάνονται στο αγρόκτημα, μέτρα που λαμβάνονται κατά την μεταφορά και παραλαβή του γάλακτος στη βιομηχανία, έλεγχος της ποιότητας το γάλακτος
11. Ζυμώμενα προϊόντα: τυριά, γιασούρτι-ξινόγαλα-κεφίρ: Τεχνολογία παραγωγής, καλλιέργειες, Διατροφική αξία
12. Βούτυρο-κρέμα γάλακτος: Στάδια παραγωγής, δομή-υφή
13. Παγωτό: Συστατικά και ιδιότητες, δομή-υφή, στάδια παραγωγής

#### **N424E ΙΠΠΟΤΡΟΦΙΑ (Αυδή Μελοπομένη, Μιχαηλίδης Γεώργιος)**

Εισαγωγή - αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα των αλόγων. Αναπαραγωγικό σύστημα της φοράδας και του επιβήτορα. Ενδοκρινικός έλεγχος της αναπαραγωγής της φοράδας. και του επιβήτορα. Εποχικότητα της φοράδας. Οιστρικός κύκλος της φοράδας. Κυοφορία της φοράδας, Τοκετός. Η περίοδος μετά τον τοκετό. Γεννητική παραλα-

κτικότητα αλόγων και αιμομιξία σε μικρούς πληθυσμούς αλόγων. Αυτόχθονες φυλές αλόγων της Ελλάδας.

#### **N426E ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΙΧΘΥΩΝ (Αποστολίδης Απόστολος, Τσιρίκα Αναστασία)**

Εισαγωγή. Ηθολογία διατροφής ιχθύων. Διατροφικοί τύποι ιχθύων. Πεπτικό σύστημα ιχθύων. Μεταβολισμός ιχθύων. Διατροφή και ποιότητα εκτρεφόμενων ιχθύων. Ανάπτυξη και ανάγκες εκτρεφόμενων ιχθύων. Κατηγορίες ιχθυοτροφών. Κατάρτιση, παρασκευή, συντήρηση και χορήγηση σιτηρεσίων – τροφών ιχθύων. Διατροφή ιχθύων και υδάτινο περιβάλλον. Διατροφή και παθολογικές καταστάσεις ιχθύων. Προτεινόμενες προδιαγραφές σιτηρεσίων – τροφών εκτρεφόμενων ειδών ιχθύων.

#### **N427E ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ (Βατζιάς Γεώργιος, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Σημασία και εξέλιξη του κλάδου. Φυλές, εκτιμητική, ανάπτυξη και αναπαραγωγική χρησιμοποίηση χοίρων. Βασικές παραγωγικές ιδιότητες. Γενετική βελτίωση, συστήματα και συνθήκες εκτροφής καθώς και εκμετάλλευσης χοίρων.

#### **N428E ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Δεν θα διδαχθεί)**

Ο ρόλος της θυροξίνης στη ρύθμιση του μεταβολισμού. Ο ρόλος των ορμονών του παγκρέατος στη ρύθμιση του μεταβολισμού των υδατανθράκων. Πεπτικός και μεταβολικός ρόλος των ορμονών του γαστροεντερικού σωλήνα (γαστρίνης, σεκρίνης, χολοκυστοκινίνης - παγκρεοζυμίνης). Παρέμβαση διαφόρων άλλων ορμονών στο μεταβολισμό των θρεπτικών ουσιών.

#### **N430E ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛΟΓΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ (Βατζιάς Γεώργιος)**

Το ενδοκρινικό σύστημα. Δομή και σύνθεση των ορμονών. Τρόπος δράσης των ορμονών. Αδενουπόφωση. Νευροπόφωση. Επίφυση. Θυρεοειδής. Παραθυρεοειδείς. Φλοιός των επινεφριδίων. Μυελός των επινεφριδίων. Ορμόνες – Ωθήκες. Όρχεις. Πλακούντας. Μαστικός αδένας. Πάγκρεας. Πεπτικό Σύστημα. Μέτρηση ορμονών.

#### **N432E ΒΟΟΤΡΟΦΙΑ (Μπόσης Ιωάννης, Μιχαηλίδης Γεώργιος, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Σημασία και εξέλιξη της βοοτροφίας. Φυλές, εκτιμητική, αναπαραγωγική χρησιμοποίηση. Συστήματα και συνθήκες εκτροφής και εκμετάλλευσης. Βασικές παραγωγικές ιδιότητες και έλεγχος αποδόσεων. Γενετική βελτίωση. Οργάνωση της βοοτροφίας στην Ελλάδα.

#### **N434E ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ (Μπόσης Ιωάννης, Μπασδαγιάννη Ζωίτσα, Μπόλου Αμαλία, Παλάοντας Πανίκος)**

Δημιουργία σύγχρονων κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Ορθές πρακτικές παραγωγής ποιοτικών προϊόντων που συνδυάζουν την οικονομικότητα της εκτροφής με τη διασφάλιση της προστασίας της υγείας του ανθρώπου, της ευζωίας και της υγείας των παραγωγικών ζώων και του περιβάλλοντος.

#### **N438E ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ (Τανανάκη Χρυσούλα)**

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

### **N501Y ΣΙΤΗΡΑ – ΨΥΧΑΝΘΗ (Τσιάλτας Ιωάννης)**

Εξάπλωση, βοτανικά χαρακτηριστικά, αύξηση και ανάπτυξη, οικολογικές απαιτήσεις, καλλιεργητική τεχνική, προϊόντα, ποιότητα και συντήρηση των προϊόντων των σπουδαιότερων για την Ελληνική Γεωργία χειμερινών και εαρινών σιτηρών, χειμερινών και εαρινών καρποδοτικών ψυχανθών και χορτοδοτικών ψυχανθών.

1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup>, 3<sup>η</sup> εβδομάδα: Περιγραφή των χαρακτηριστικών και των διαφόρων παραμέτρων της παραγωγής που είναι κοινά για τα χειμερινά σιτηρά.

4<sup>η</sup> εβδομάδα: Σιτάρι

5<sup>η</sup> εβδομάδα: Κριθάρι – Βρώμη – Βρίζα – Triticale

6<sup>η</sup> εβδομάδα: Καλαμπόκι – Σόργο

7<sup>η</sup> εβδομάδα: Ρύζι

8<sup>η</sup> εβδομάδα: Γενική περιγραφή των Ψυχανθών – Συμβιωτική δέσμευση του αζώτου

9<sup>η</sup> εβδομάδα: Σύσταση και θρεπτική αξία των προϊόντων των ψυχανθών

10<sup>η</sup> εβδομάδα: Χειμερινά ψυχανθή

11<sup>η</sup> εβδομάδα: Χειμερινά ψυχανθή

12<sup>η</sup> εβδομάδα: Εαρινά ψυχανθή

13<sup>η</sup> εβδομάδα: Μηδική και τριφύλλια

### **N564Y ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ (Κουκουρίκου - Πετρίδου Μαγδαληνή, Ζιώζιου-Δουλάμη Ελευθερία)**

Αύξηση και ανάπτυξη των οπωροκηπευτικών φυτών, καμπύλες αύξησης, φυτικό κύτταρο ως βάση της αύξησης. Ρυθμιστές της αύξησης και της ανάπτυξης (Αυξίνες, Γιββερελλίνες, Κυττοκίνινες, Αναστολτικές ουσίες, Επιβραδυντήρες, Αιθυλένιο, Πολυαμίνες, Μπρασινανοστεροειδή, Σαλικυλικό οξύ, Ιασμονικό οξύ). Φύτρωση, Βιοχημικές διεργασίες κατά την φύτρωση. Λήθαργος σπερμάτων και οφθαλμών. Φυσιολογία σχηματισμού επίκτητων ριζών και οφθαλμών. Σχηματισμός κονδύλων και βολβών. Αποκοπή: Ανατομικά χαρακτηριστικά, φυσιολογία, ρύθμιση. Κυριαρχία κορυφής. Νεανικότητα: Μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά. Φωτοπεριοδισμός, εαρινοποίηση, ρύθμιση με χημικά μέσα. Φυσιολογία αναπτυσσόμενου καρπού. Γήρας των φυτών.

### **N566Y ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΟΥ – ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ (Σιώμος Αναστάσιος, Τσουβαλτζής Παύλος, Κουκουράρας Αθανάσιος)**

**Ενότητα 1.** Εισαγωγή, Ιστορία της Ανόργανης Θρέψης, Χημική σύσταση της οικόσφαιρας, Κύκλοι θρεπτικών στοιχείων, Κύκλος N, Μη Βιολογική δέσμευση N, Μετατροπή N στο έδαφος, Συμπεριφορά NH<sub>4</sub> στο έδαφος, απώλειες N, Αναστολή νιτροποίησης, Απορρόφηση NO<sub>3</sub>, Παράγοντες, Χρησιμοποίηση NO<sub>3</sub>.

**Ενότητα 2.** Τοξικότητα NH<sub>4</sub>, Φυσιολογικές επιδράσεις N, Συγκέντρωση NO<sub>3</sub>, Κίνδυνος στην υγεία από NO<sub>3</sub>, Νιτροσαμίνες, Παράγοντες που επηρεάζουν την συγκέντρωση NO<sub>3</sub>, Αναστολείς νιτροποίησης, Ενσωμάτωση N σε οργανικές ενώσεις, Απαμίνωση, Αποκαρβοξυλίωση, Καταβολισμός αμινοξέων.

**Ενότητα 3.** Κύκλος ουρίας, Απέκριση N, Κύκλος P, Διαθεσιμότητα P, Συγκέντρωση P, Αποθησαυρισμός P, Δέσμευση K, Κύκλος Mg, Κύκλος S, Αναγωγή S, Αναπνοή SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Νερό, Ανόργανα συστατικά, Ανοδική κίνηση νερού, Υδροδυναμικές παράμετροι, Υδατικό-Οσμωτικό δυναμικό, Δυναμικό πίεσης, Ριζική πίεση, Απορρόφηση και μεταφορά ιόντων, Ενεργητική-Παθητική απορρόφηση.

**Ενότητα 4.** Επίδραση διαφόρων παραγόντων στην απορρόφηση, Μορφολογία και ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, Μεθοδολογία προσδιορισμού Χημικής σύστασης εδάφους, Νερού, Φυτών, Ηλεκτρόδια προσδιορισμού, Ηλεκτρόδια  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$ , Χρωματομετρία, Φασματοφωτομετρία, Φλογοφωτομετρία, Ατομική απορρόφηση.

**Ενότητα 5.** Λυχνίες Ατομικής απορρόφησης, Καυστήρες, ICP, Ηλεκτρονική Μικροσκοπία, Ραδιοϊσότοπα, Σταθερά ισότοπα, Εφαρμογή ραδιοϊσοτόπων, Ανάλυση εδάφους Ν εδάφους, Δείκτες διαθεσιμότητας, Χημικοί δείκτες διαθεσιμότητας, Εδαφικός Ρ, Εκχύλιση Ρ, Κ εδάφους και εκχύλιση, Παρουσία διαφανειών.

**Ενότητα 6.** Θείο και εκχύλιση, Εκχύλιση ιχνοστοιχείων, Φυλλοδιαγνωστική, Φυλλοδιαγνωστική αείφυλλων σπυροφόρων και Αμπέλου, Φυλλοδιαγνωστική Εσπεριδοειδών, Avocado, Αμπέλου, Φυτών Μεγάλης καλλιέργειας.

**Ενότητα 7.** Μακροσκοπική εξέταση των συμπτωμάτων, Παρουσίαση Slides, Κλείδες αναγνώρισης Τροφωπενιών, Υδροπονική καλλιέργεια φυτών, Μέθοδοι Υδροπονικής καλλιέργειας, Ρόλος μυκορριζίων στην θρέψη, Είδη μυκορριζίων, Υποστρώματα Ανόργανης θρέψης, Επίδραση αλατότητας στα φυτά, Αλατούχα εδάφη, Ποιότητα νερού άρδευσης, Ωσμωτική εξισορρόπηση.

**Ενότητα 8.** Διάγνωση του προβλήματος της Αλατότητας, Τρόπος δράσης των αλάτων, Ωσμωρυθμιστικές ενώσεις, Αντοχή των φυτών στα άλατα, Πλασμολυτική Μέθοδος, Χλωριούχο τετραζόλιο.

**Ενότητα 9.** Παγκόσμια και ελληνική παραγωγή λιπασμάτων, Έκφραση θρεπτικών στοιχείων, Μεταβολισμός Ν, Ρ, Κ, ιχνοστοιχείων.

**Ενότητα 10.** Λιπάσματα και ποιότητα, Θρεπτική αξία, Θρεπτικά στοιχεία και κορεσμός εδάφους, Μεταβολισμός Ν, Ρ, Κ, ιχνοστοιχείων.

**Ενότητα 11.** Παρασκευή αλατούχων, Φωσφορικών και Καλιούχων λιπασμάτων, Αζωτούχα λιπάσματα, Οξύτητα-Βασικότητα λιπασμάτων, Λιπάσματα βραδείας απελευθέρωσης, Σύνθεση Φωσφορικών και Καλιούχων λιπασμάτων, Κατηγορίες φωσφορικών λιπασμάτων.

**Ενότητα 12.** Μαγνησιούχα λιπάσματα, Μικτά λιπάσματα, Λιπάσματα με S, Λιπάσματα με ιχνοστοιχεία, Κοπριά, Προϊόντα βιολογικού καθαρισμού.

**Ενότητα 13.** Χηλικές ενώσεις, αρχές εφαρμογής λιπασμάτων, Απαιτήσεις των καλλιεργειών σε λιπάσματα.

#### **N504Y ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑ (Ελευθεροχωρινός Ηλίας, Δόρδας Χρήστος)**

1. Βιολογία (αναπαραγωγή, λήθαργος, βιωσιμότητα οργάνων αναπαραγωγής, φύτρωμα-βλάστηση, διασπορά) και κατάταξη των ζιζανίων. Επιβλαβείς και ευεργετικές επιδράσεις των ζιζανίων.
2. Ανταγωνισμός/αλληλοπάθεια μεταξύ ζιζανίων και καλλιεργούμενων φυτών.
3. Μέθοδοι αντιμετώπισης και συστήματα διαχείρισης των ζιζανίων.
4. Τα ζιζανιοκτόνα και τα φυτά (επαφή, συγκράτηση, απορρόφηση, μετακίνηση και δράση των ζιζανιοκτόνων).
5. Εκλεκτικότητα των ζιζανιοκτόνων.
6. Τα ζιζανιοκτόνα και το έδαφος (προσρόφηση, εξάτμιση, έκπλυση, απορρόφηση, χημική διάσπαση, φωτοχημική διάσπαση, μικροβιακή αποδόμηση).
7. Δράση και εκλεκτικότητα των ζιζανιοκτόνων εδάφους. Επιδράσεις των ζιζανιοκτόνων στο περιβάλλον και τρόποι μείωσης/αντιμετώπισης υπολειμμάτων ζιζανιοκτόνων στο έδαφος.
8. Τυποποίηση (σκευάσματα) και εφαρμογή των ζιζανιοκτόνων.

9. Γενικές ιδιότητες (τρόπος δράσης, εκλεκτικότητα, συμπεριφορά στο έδαφος) και χρήσεις των ζιζανιοκτόνων που αναστέλλουν διεργασίες της φωτοσύνθεσης.
10. Γενικές ιδιότητες (τρόπος δράσης, εκλεκτικότητα, συμπεριφορά στο έδαφος) και χρήσεις των ζιζανιοκτόνων που αναστέλλουν τη βιοσύνθεση αμινοξέων ή λιπαρών οξέων.
11. Γενικές ιδιότητες (τρόπος δράσης, εκλεκτικότητα, συμπεριφορά στο έδαφος) και χρήσεις των ζιζανιοκτόνων που αναστέλλουν τη διαίρεση ή την αύξηση του κυττάρου.
12. Ανθεκτικά ζιζάνια στα ζιζανιοκτόνα και γενικές γνώσεις επί των μηχανισμών και της διαχείρισης της ανθεκτικότητας των ζιζανίων.
13. Γενετικώς τροποποιημένα φυτά με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα.

### **Ασκήσεις Εργαστηρίου**

1. Αναγνώριση των σπουδαιότερων χειμερινών ζιζανίων της χώρας (3 εργαστήρια).
2. Αναγνώριση των σπουδαιότερων θερινών ζιζανίων της χώρας (3 εργαστήρια).
3. Εξοικείωση με τη δράση και εκλεκτικότητα των ζιζανιοκτόνων (1 εργαστήριο).
4. Ιδιότητες των διαφόρων σκευασμάτων των ζιζανιοκτόνων και μηχανήματα εφαρμογής (1 εργαστήριο).
5. Εξετάσεις Εργαστηρίου.

### **N505Y ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ (Τανανάκη Χρυσούλα)**

**Ενότητα 1.** Εισαγωγικό μάθημα (σύντομη αναφορά στα θέματα των μαθημάτων, η μελισσοκομία στην Ελλάδα και σε παγκόσμιο επίπεδο, προοπτικές, ιστορικά στοιχεία).

**Ενότητα 2.** Συστηματική κατάταξη μελισσών, είδη και φυλές μελισσών.

**Ενότητα 3.** Ανατομία-φυσιολογία μέλισσας.

**Ενότητα 4.** Κυψέλη – Κοινωνία μελισσών.

**Ενότητα 5.** Βιολογικός κύκλος της μέλισσας.

**Ενότητα 6.** Συμπεριφορά της μέλισσας.

**Ενότητα 7.** Μελισσοκομικοί χειρισμοί Άνοιξης.

**Ενότητα 8.** Μελισσοκομικοί χειρισμοί Καλοκαιριού.

**Ενότητα 9.** Μελισσοκομικοί χειρισμοί Φθινοπώρου.

**Ενότητα 10.** Μελισσοκομικοί χειρισμοί Χειμώνας – Εξοπλισμός.

**Ενότητα 11.** Εχθροί και ασθένειες μελισσών.

**Ενότητα 12.** Προέλευση μελιού – Τρύγος – Χαρακτηριστικά μελιού – Νομοθεσία.

**Ενότητα 13.** Άλλα προϊόντα κυψέλης (γύρη, πρόπολη, βασιλικός πολτός, δηλητήριο, κεριά).

**Εργαστηριακό μάθημα:** Επίσκεψη στο μελισσοκομείο, Επιθεώρηση μελισσιών, Εξοπλισμός, Προετοιμασία πλαισίων και κυψελών, οργανοληπτικός έλεγχος μελιού.

### **N551Y ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (Λαγοπόδη Αναστασία, Καραογλανίδης Γεώργιος, Μαλιόγκα Βαρβάρα)**

Αναφέρονται οι κυριότερες ασθένειες που προκαλούν μύκητες, προκαρυωτικοί οργανισμοί και ιοί σε κηπευτικά και φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Πιο ειδικά γίνεται περιγραφή της συμπτωματολογίας των ασθενειών και δίνονται στοιχεία που αφορούν την αιτιολογία, την επιδημιολογία και την αντιμετώπισή τους.

### **N568Y ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ (Λαγοπόδη Αναστασία, Καραογλανίδης Γεώργιος, Μαλιόγκα Βαρβάρα)**

Αναφέρονται οι κυριότερες ασθένειες που προκαλούν μύκητες, προκαρυωτικοί οργανισμοί και ιοί σε δενδρώδεις καλλιέργειες και αμπέλι. Πιο ειδικά γίνεται περιγραφή της συμπτωματολογίας των ασθενειών και δίνονται στοιχεία που αφορούν την αιτιολογία, την επιδημιολογία και την αντιμετώπισή τους.

### **N507Y ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ (Χατζηλαζάρου Στέφανος, Εδρεμετλής Τριαντάφυλλος, Κώστα Στέφανος)**

**Ενότητα 1.** Στατιστικά και οικονομικά στοιχεία για την ανθοκομική παραγωγή στην Ελλάδα και διεθνώς. Διεθνές εμπόριο ανθοκομικών προϊόντων.

**Ενότητα 2.** Κατάταξη και καλλιεργητικές πρακτικές ανθοκομικών φυτών. Οργάνωση παραγωγής σε θερμοκήπιο. Απαιτήσεις ανθοκομικών φυτών σε συνθήκες περιβάλλοντος.

**Ενότητα 3.** Εφαρμογές συμπληρωματικού και φωτοπεριοδικού φωτισμού καθώς και διοξειδίου του άνθρακα σε ανθοκομικές καλλιέργειες.

**Ενότητα 4.** Ποιότητα αρδευτικού νερού, συστήματα άρδευσης και λίπανσης. Δοσομετρικές αντλίες και εφαρμογή υδρολίπανσης.

**Ενότητα 5.** Απολύμανση εδάφους και εδαφικών μιγμάτων. Τρόποι και υλικά απολύμανσης. Είδη υποστρωμάτων, υλικά και ιδιότητες τους. Φυτοδοχεία και φυτευτικές μηχανές.

**Ενότητα 6.** Παραγωγή και διάθεση φυτευτικού υλικού ανθοκομικών φυτών. Χρήση συστημάτων υδρονέφωσης, ομίχλης και αεροπονίας.

**Ενότητα 7.** Εφαρμογή του μικροπολλαπλασιασμού σε διάφορα ανθοκομικά είδη.

**Ενότητα 8.** Υδροπονικά συστήματα, υλικά, θρεπτικά διαλύματα και εφαρμογές στην ανθοκομία.

**Ενότητα 9.** Εγκατάσταση και απαιτήσεις υδροπονικών καλλιεργειών ανθοκομικών φυτών.

**Ενότητα 10.** Εγκατάσταση και απαιτήσεις υπαίθριων καλλιεργειών δρεπτών ανθέων.

**Ενότητα 11.** Χρήση φυτικών ρυθμιστών στον έλεγχο της βλαστικής αύξησης και της άνθισης ανθοκομικών φυτών γλάστρας (εμπορικά σκευάσματα, τρόπος και χρόνος εφαρμογής, δοσολογίες).

**Ενότητα 12.** Συγκομιδή, ταξινόμηση, τυποποίηση, κατηγορίες ποιότητας, εφαρμογή συντηρητικών διαλυμάτων και συσκευασία δρεπτών ανθέων.

**Ενότητα 13.** Είδη ανθαγορών (Ελλάδα και εξωτερικό). Οργάνωση και λειτουργία ανθαγοράς. Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα των διαφόρων ειδών ανθαγοράς.

#### **Εργαστήρια:**

- Επίσκεψη στο εκπαιδευτικό-ερευνητικό θερμοκήπιο Ανθοκομίας και επίδειξη συστημάτων λειτουργίας και εξοπλισμού.
- Σπορά ανθοκομικών φυτών και φύτευση βολβωδών φυτών.
- Κοπή, εγκατάσταση και ριζοβολία φυλλοφόρων μοσχευμάτων ανθοκομικών φυτών στα συστήματα υδρονέφωσης, ομίχλης και αεροπονίας.
- Παρασκευή θρεπτικού διαλύματος υδροπονικής καλλιέργειας τριανταφυλλιάς.
- Επίδειξη μικροπολλαπλασιασμού σε εργαστηριακή μονάδα ιστοκαλλιέργειας.
- Εκδρομή - επίσκεψη σε θερμοκηπιακές μονάδες υδροπονικών καλλιεργειών.
- Εφαρμογή χειμερινού κλαδέματος σε υπαίθρια φύτευση τριανταφυλλιάς.
- Συγγραφή και παρουσίαση βιβλιογραφικής εργασίας ανθοκομικού περιεχομένου.



### **N508Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ (Κουλούσης Νικόλαος, Μπαλαμπέκου Ευαγγελία)**

Το μάθημα «Εφαρμοσμένη Εντομολογία» διδάσκεται στους φοιτητές της Γεωπονικής Σχολής και καλύπτει το ομώνυμο επιστημονικό αντικείμενο. Το μάθημα έχει ως αντικείμενο την μελέτη των κυριότερων εντόμων που προσβάλλουν το αμπέλι, τα καρποφόρα δένδρα, τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας και τα λαχανικά. Στόχος του είναι ο φοιτητής να γνωρίζει τη μορφολογία, βιολογία, οικονομική σημασία και αντιμετώπιση των εντόμων αυτών.

#### **Ενότητες του μαθήματος**

- 1<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα αμπελιού (φυλλοξήρα, ευδεμίδα, ψευδόκοκκοι, θρίπες κ.α.).
- 2<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα γιγαρτοκάρπων (ψύλλες, αφίδες, κοκκοειδή, φυλλοδέτες, φυλλορύκτες, ρυγχίτες, ανθονόμοι).
- 3<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα γιγαρτοκάρπων (καρπόκαψα, ξυλοφάγα, οπλοκάμπες, κ.α.).
- 4<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα πυρηνοκάρπων (αφίδες, κοκκοειδή, ραγολέτιδα, βλαστορύκτες, οπλοκάμπες, ευρύτομα).
- 5<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα εσπεριδοειδών (αλευρώδεις, αφίδες, κοκκοειδή, μύγα Μεσογείου, φυλλοκνίστης, ανθοτρήτης).
- 6<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα ελιάς (βαμβακάδα, λεκάνιο και κοκκοειδή, σκολύτες, δάκος, πυρηνοτρήτης κ.α.).
- 7<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα σιτηρών (Pendatomidae, ζάβρος, θρίπες, αφίδες, λεπιδόπτερα κ.α.)
- 8<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα βαμβακιού και καπνού (ρόδινο και πράσινο σκουλήκι, αφίδες, θρίπες, αλευρώδεις κ.α.).
- 9<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα σπαραγγιού (δίπτερα, λεπιδόπτερα, αφίδες κ.α.).
- 10<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα τεύτων (κλεονός, άλτης, φθοριμαία και άλλα λεπιδόπτερα, αφίδες κ.α.).
- 11<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα πατάτας και λαχανικών (δορυφόρος, φθοριμαία, πιερίδες και άλλα λεπιδόπτερα, κολεόπτερα, αφίδες κ.α.).
- 12<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα λαχανικών σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες (αλευρώδεις, αφίδες, θρίπες, δίπτερα, λεπιδόπτερα κ.α.).
- 13<sup>η</sup> ενότητα.** Βιολογική και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εντόμων θερμοκηπιακών καλλιεργειών.

### **N509E ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (Μαμώλος Ανδρέας, Καλμπουρτζή Κυριανή, Αναγνωστόπουλος Χρήστος, Τσαμπούλα Αγγελική)**

1. Γενικές αρχές ορισμούς.
2. Εθνική στρατηγική και ευρωπαϊκή στρατηγική για την αειφορία.
3. Διεθνείς συμβάσεις, διακρατικές συμφωνίες και συντονισμένες δράσεις που συμβάλουν στην αειφορία.
4. Κατάταξη των φυσικών πόρων.
5. Ενεργειακοί Πόροι.
6. Ενεργειακοί πόροι και γεωργία.
7. Ενεργειακή ανάλυση αγροοικοσυστημάτων.
8. Εδαφικοί Πόροι.
9. Εθνική στρατηγική για τους Εδαφικούς πόρους.
10. Υδάτινοι Πόροι.
11. Εθνική στρατηγική για τους υδάτινους πόρους.

12. Βιοποικιλότητα ως πόρος.

13. Εθνική στρατηγική για τους γενετικούς πόρους.

### **N510Y ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ (Νιάνιου-Ομπειντάτ Ειρήνη, Πολύδωρας-Πολύδωρος Αλέξιος, Μαυρομάτης Αθανάσιος, Ιορδανίδης Χαράλαμπος)**

**1<sup>η</sup> εβδομάδα.** Δημιουργία νέων Γενοτύπων, Καλλιέργεια, Μεταποίηση.

Τα συστήματα αναπαραγωγής των φυτών.

**Εργαστήριο:** Μικροπολλαπλασιασμός και συνδυασμός του μικροπολλαπλασιασμού με τον μικροεμβολιασμό.

**2<sup>η</sup> εβδομάδα.** Ο γενετικός έλεγχος των χαρακτήρων του φυτού. **Εργαστήριο:** Δημιουργία και παρατήρηση φυτικών χρωμοσωμικών παρασκευασμάτων.

**3<sup>η</sup> εβδομάδα.** Ποσοτικά και ποιοτικά γνωρίσματα. Αρχές της βελτίωσης: Δημιουργία ευνοϊκής γενετικής παραλλακτικότητας, Αξιοποίηση της υπάρχουσας φυσικής γενετικής παραλλακτικότητας. Φυσιολογικές και τεχνητές μεταλλάξεις. Εκμετάλλευση της υπάρχουσας γενετικής παραλλακτικότητας με και χωρίς διασταυρώσεις.

**4<sup>η</sup> εβδομάδα.** Πολυπλοειδία. Διειδικός υβριδισμός. Σωμακλωνική παραλλακτικότητα. Τράπεζα γενετικού υλικού (Gene Banks). Βιβλιοθήκες γενετικού υλικού.

**5<sup>η</sup> εβδομάδα.** Αξιολόγηση και επιλογή των επιθυμητών γενοτύπων. Περιβάλλον (ετερογένεια εδάφους, γονιμότητα εδάφους και ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης φυτών). Απόσταση μεταξύ των φυτών και συνθήκες ανταγωνισμού.

**6<sup>η</sup> εβδομάδα.** Γενότυπος. Αλληλεπίδραση γενοτύπου και περιβάλλοντος. Επιλογή σε επίπεδο κυττάρου.

**7<sup>η</sup> εβδομάδα.** Μέθοδοι βελτίωσης. Μαζικές επιλογές.

**7<sup>η</sup> και 8<sup>η</sup> εβδομάδα.** Γενεαλογικές επιλογές. Επαναλαμβανόμενες επιλογές ή επανεπιλογές.

**9<sup>η</sup> εβδομάδα.** Δημιουργία των υβριδίων. Αναδιασταύρωση. Αναπολλαπλασιασμός των νεοδημιουργούμενων ποικιλιών.

**10<sup>η</sup> εβδομάδα** Μοριακή βελτίωση.

**Εργαστήριο:** Απομόνωση DNA, PCR, Ηλεκτροφόρηση και Ανάλυση των αποτελεσμάτων.

**11<sup>η</sup> εβδομάδα.** Εφαρμογές των μοριακών δεικτών: Μοριακή χαρτογράφηση. Βελτίωση με τη χρήση γενετικών δεικτών (Marker Assisted Selection, MAS).

**12<sup>η</sup> εβδομάδα.** Γενετική μηχανική. Γενετική μηχανική στα φυτά. Η Ιστοκαλλιέργεια ως εργαλείο στην παραγωγή γενετικά τροποποιημένων φυτών. Συστήματα γενετικής τροποποίησης φυτών. Φορείς DNA που χρησιμοποιούνται για τη γενετική τροποποίηση φυτών. Έκφραση των γονιδίων.

**13<sup>η</sup> εβδομάδα.** Τα επιτεύγματα της γενετικής μηχανικής στα φυτά.

### **N574E ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ (Καραμανώλη Αικατερίνη, Μενκίσσoglou –Σπυρούδη Ουρανία, Μουρτζίνος Ιωάννης, Τανανάκη Χρυσούλα, Κιντζικόγλου Αικατερίνη, Κοτοπούλου Αθηνά, Παπαδάκης Εμμανουήλ – Νικόλαος, Ζυμβρακάκη Ελένη)**

- Εισαγωγικά για τη Χημική Ανάλυση., Μέθοδοι χημικής ανάλυσης (γενικά)
- Βασικές έννοιες, Μονάδες μάζας (ή βάρους) και όγκου (όργανα μέτρησης-φιάλες, σιφώνια κλπ-ζυγός). Αρχές ασφάλειας στο Εργαστήριο
- Στοιχεία Στατιστικής στη Χημική Ανάλυση
- Δειγματοληψία-συντήρηση δείγματος-αναλυτικό δείγμα

- Μέθοδοι παρασκευής και ιδιότητες διαλυμάτων
- Η εκχύλιση ως διαχωριστική τεχνική
- Μέθοδοι χημικής ανάλυσης
- Φασματοφωτομετρία υπεριώδους-ορατού (UV-Vis)
- Φασματοφωτομετρική εκτίμηση της συνολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας φυτικών εκχυλισμάτων
- Η χρωματογραφία ως διαχωριστική τεχνική
- Χρωματογραφικές μέθοδοι ανάλυσης (HPLC, GC, GC-MS, LC-MS)
- Ενζυμική ανάλυση
- Ανάλυση Πρωτεϊνών - Εκχύλιση, κλασμάτωση και ποσοτικός προσδιορισμός

### **N570Y ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (Μενκίσογλου-Σπυρούδη Ουρανία, Παπαδάκης Εμμανουήλ-Νικόλαος)**

Γενικό Περιεχόμενο: Αρχές Φαρμακολογίας και Τοξικολογίας Γεωργικών Φαρμάκων (ξеноβιοτικοί παράγοντες, βιολογική δράση, τοξικότητα/αποτελεσματικότητα, πρόσληψη, απορρόφηση, διαπερατότητα βιολογικών μεμβρανών και μηχανισμοί απορρόφησης, μεταφορά, κατανομή και διαθεσιμότητα γεωργικών φαρμάκων στο σημείο δράσης). Χημεία (φυσικοχημικές ιδιότητες) και δράση (τρόπος δράσης στους στόχους, μεταβολισμός, ανθεκτικότητα και τοξικολογικές επιπτώσεις στους μη στόχους) των σημαντικότερων ομάδων γεωργικών φαρμάκων (εντομοκτόνων/ακαρεοκτόνων/νηματωδοκτόνων, μυκητοκτόνων και ζιζανιοκτόνων). Γενικές αρχές τύχης και συμπεριφοράς γεωργικών φαρμάκων στο περιβάλλον (έδαφος, νερό, ατμόσφαιρα), υπολειμματικότητα και υπολείμματα στα παραγόμενα γεωργικά προϊόντα και περιβάλλον και εκτίμηση επικινδυνότητας στον άνθρωπο και άλλους οργανισμούς του περιβάλλοντος. Νομοθεσία που διέπει τον έλεγχο της κυκλοφορίας γεωργικών φαρμάκων στην Κοινοτική και Ελληνική αγορά.

Το ανωτέρω περιεχόμενο κατανέμεται στις εξής 13 ενότητες (τρίωρα μαθημάτων/εβδομάδα):

#### 1. Αρχές Φαρμακολογίας και Τοξικολογίας Γεωργικών Φαρμάκων

- Βιολογική δράση
- Τοξικότητα και αποτελεσματικότητα
- παράγοντες που επηρεάζουν την βιολογική δράση

2. Πρόσληψη, απορρόφηση, μεταφορά, κατανομή και διαθεσιμότητα γεωργικών φαρμάκων στο σημείο δράσης.

3. Διαπερατότητα των βιολογικών μεμβρανών και μηχανισμοί απορρόφησης γεωργικών φαρμάκων από τα φυτικά και ζωικά κύτταρα.

4. Φυσικοχημικές ιδιότητες και δράση (τρόπος δράσης στους στόχους, ανθεκτικότητα, και τοξικολογικές επιπτώσεις στους μη-στόχους) των σημαντικότερων ομάδων εντομοκτόνων που επηρεάζουν την λειτουργία του νευρικού συστήματος των εντόμων (οργανοφωσφορικά, οργανοχλωριωμένα, καρβαμιδικά, πυρεθροειδή, νεονικοτινοειδή, σπινোসίνες, αβερμεκτίνες και λοιπά εντομοκτόνα).

5. Συνέχεια Εντομοκτόνων. Εντομοκτόνα που επηρεάζουν την ανάπτυξη των εντόμων (μιμούνται την δράση των ορμονών νεότητας, της εκδυσόνης και αναστέλλουν βιοσυνθετικές διεργασίες).

6. Συνέχεια Εντομοκτόνων. Εντομοκτόνα φυτικής προέλευσης και μικροβιακά προϊόντα.

7. Φυσικοχημικές ιδιότητες και δράση (τρόπος δράσης στους στόχους και τοξικολογικές επιπτώσεις στους μη-στόχους) των σημαντικότερων ομάδων αποκλειστικών ακαρεοκτόνων, νηματωδοκτόνων και καπνογόνων.

8. Φυσικοχημικές ιδιότητες και δράση (τρόπος δράσης στους στόχους και τοξικολογικές επιπτώσεις στους μη-στόχους) των σημαντικότερων ομάδων μηκητοκτόνων

-Προστατευτικά μυκητοκτόνα με πολυθεσικό τρόπο δράσης (θειάφι, χαλκούχα κ.ά.)

-μυκητοκτόνα που παρεμβαίνουν στις διεργασίες παραγωγής ενέργειας των κυττάρων (αλυσίδα αναπνοής)

-μυκητοκτόνα που επηρεάζουν τις μεμβράνες και εναπόθεση συστατικών των κυτταρικών τοιχωμάτων

-Μυκητοκτόνα που παρεμβαίνουν σε βιοσυνθετικές διεργασίες των μυκήτων (αναστολείς της βιοσύνθεσης νουκλεϊκών οξέων, εργοστερόλης, μελανίνης και αμινοξέων)

-μυκητοκτόνα που παρεμβαίνουν στην μίτωση και κυτταροδιαίρεση

-μυκητοκτόνα που παρεμβαίνουν στις σχέσεις ξενιστών-παθογόνων και διεγείρουν αμυντικούς μηχανισμούς των φυτών.

9. Φυσικοχημικές ιδιότητες και δράση των σημαντικότερων ομάδων ζιζανιοκτόνων

-ζιζανιοκτόνα με ορμονική δράση

-ζιζανιοκτόνα των οποίων η δράση επηρεάζεται άμεσα ή έμμεσα από το ηλιακό φως.

-ζιζανιοκτόνα που παρεμβαίνουν στο Φωτοσύνστημα I

-ζιζανιοκτόνα που παρεμβαίνουν στο Φωτοσύνστημα II

-Αναστολείς της οξειδάσης του πρωτοπουρφυρινογόνου

-αναστολείς της βιοσύνθεσης καρροτενοειδών

-αναστολείς της συνθετάσης της γλουταμίνης

10. Συνέχεια ζιζανιοκτόνων

-ζιζανιοκτόνα που παρεμβαίνουν στην μίτωση

-ζιζανιοκτόνα που αναστέλλουν την βιοσύνθεση λιπαρών οξέων

-ζιζανιοκτόνα που αναστέλλουν την βιοσύνθεση αμινοξέων

-λοιπά ζιζανιοκτόνα

11. Αντιφυτοτοξικές ουσίες (φυσικοχημικές ιδιότητες και δράση)

12. Γενικές αρχές τύχης και συμπεριφοράς γεωργικών φαρμάκων στο περιβάλλον (έδαφος, νερό, ατμόσφαιρα), υπολειμματικότητα και υπολείμματα στα παραγόμενα γεωργικά προϊόντα

13. Νομοθεσία

-Σύντομη ανασκόπηση της Ελληνικής (Π.Δ. 115/1997) και Κοινοτικής Νομοθεσίας (ΕΚ 414/91) ελέγχου της κυκλοφορίας γεωργικών φαρμάκων.

### **N514E ΑΚΑΡΟΛΟΓΙΑ (Κωβαίος Δημήτριος, Μπαλαμπέκου Ευαγγελία)**

Το μάθημα «Ακαρολογία» καλύπτει τα αντικείμενα της μορφολογίας, ανάπτυξης, συμπεριφοράς, χημικής και βιολογικής καταπολέμησης ακάρεων. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να γνωρίζει τα κυριότερα είδη φυτοφάγων και αρπακτικών ακάρεων, το ρόλο τους και τις μεθόδους αντιμετώπισης.

#### **Ενότητες του μαθήματος**

**1<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή στην Ακαρολογία. Ταξινομική θέση των ακάρεων, Συνήθειες και σημασία, Τάξεις και Υποτάξεις.

**2<sup>η</sup> ενότητα.** Μορφολογία ακάρεων. Εξωτερική και εσωτερική μορφολογία.

**3<sup>η</sup> ενότητα.** Ανάπτυξη. Στάδια ανάπτυξης. Τρόποι ανάπτυξης φυτοφάγων και αρπακτικών ακάρεων.

**4<sup>η</sup> ενότητα.** Ακάρεα και φυτό ξενιστής. Επιδράσεις σε φυτά από την τροφική δραστηριότητα φυτοφάγων ακάρεων.

**5<sup>η</sup> ενότητα.** Διάπauση και χημική επικοινωνία.

**6<sup>η</sup> ενότητα.** Ιστοπλόκα είδη ακάρεων, Ιστοί και ρόλος τους, Διασπορά.

**7<sup>η</sup> ενότητα.** Χημική καταπολέμηση ακάρεων. Ακαρεοκτόνες ουσίες και δράση τους σε διαφορετικά είδη ακάρεων.

**8<sup>η</sup> ενότητα.** Βιολογική καταπολέμηση ακάρεων. Αρπακτικά είδη ακάρεων και χρησιμοποίησή τους σε προγράμματα βιολογικής καταπολέμησης.

**9<sup>η</sup> ενότητα.** Είδη ακάρεων με οικονομική σημασία. Φυτοφάγα ακάρεα της Οικογένειας Tetranychidae. Βιολογία, ζημιές που προκαλούν σε φυτά και τρόποι αντιμετώπισης τους.

**10<sup>η</sup> ενότητα.** Φυτοφάγα ακάρεα της Οικογένειας Eriophyidae. Βιολογία, ζημιές που προκαλούν σε φυτά και τρόποι αντιμετώπισης τους.

**11<sup>η</sup> ενότητα.** Ακάρεα εκτοπαράσιτα ζώων (Ixodidae). Βιολογία, Συνήθειες και τρόποι αντιμετώπισης).

**12<sup>η</sup> ενότητα.** Οικογένειες ακάρεων που βρίσκονται σε φυτά (μορφολογικά γνωρίσματα, Συνήθειες ειδών, ανάπτυξη και ζημιές, Τρόποι αντιμετώπισης).

**13<sup>η</sup> ενότητα.** Οικογένειες ακάρεων που βρίσκονται στο έδαφος ή είναι εκτοπαράσιτα μελισσών. Βιολογία, σημασία και συνήθειες.

## **N515E ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (Χατζηλαζάρου Στέφανος, Εδρεμετλής Τριαντάφυλλος)**

**Ενότητα 1.** Επιχειρηματική παραγωγή φυτών γλάστρας (φυλλώδη και ανθοφόρα) στο θερμοκήπιο και στην ύπαιθρο, για χρήση τους σε εσωτερικούς χώρους. Στατιστικά και οικονομικά στοιχεία από την ελληνική και διεθνή αγορά.

Για κάθε φυτικό είδος αναφέρονται: βοτανικά και εμπορικά χαρακτηριστικά, πολλαπλασιασμός, καλλιεργητική τεχνική και απαιτήσεις συνθηκών περιβάλλοντος για βλαστική αύξηση και άνθιση, υποστρώματα, άρδευση και λίπανση, τυποποίηση, συντήρηση, διακίνηση, ποικιλίες, φυσιολογικά προβλήματα, εχθροί και ασθένειες.

**Ενότητα 2.** Φυλλώδη φυτά: διφενμπάχια, πόθος, φιλόδενδρο, σπαθίφυλλο, ανθούριο, γιούκα, κρότων, φίκος.

**Ενότητα 3.** Φυλλώδη φυτά: ασπιδίστρα, κορδυλλίνη, αγλαόνημα, συγγόνιο, καλαθέα, μαράνθα, κολεός, σεφλέρα, σανσεβιέρα.

**Ενότητα 4.** Φυλλώδη φυτά: αλοκάσια, μόνστερα, φάτσια, δράκαινα, ασπάραγος, φτέρη, κέντια, κυκός.

**Ενότητα 5.** Βρομελιώδη: αιχμέα, γκουσμάνια, βριέζια, ανανάς, τιλάντσια, νεορεγκέλια.

**Ενότητα 6.** Ορχιδέες: κατλέια, φαλαίνοψη, δενδρόβιο, βάντα.

**Ενότητα 7.** Ποϊνσέττια, χρυσάνθεμο.

**Ενότητα 8.** Αζαλέα, γαρδένια, καμέλια.

**Ενότητα 9.** Κυκλάμινο, καλαγχόη, καλκεοράρια.

**Ενότητα 10.** Τριανταφυλλιά, ιβίσκος, πικροδάφνη.

**Ενότητα 11.** Βιγόνιες: *Begonia semperflorens*, *B. socotrana*, *B. tuberhybrida*, *Begonia x hiemalis* (Elatior).

**Ενότητα 12.** Γλοξίνια, αφρικανική βιολέτα, πρίμουλα.

**Ενότητα 13.** Ορτανσία, πελαργόνιο.

**Εργαστήρια:**

- Επίσκεψη και γνωριμία με τα φυτά της συλλογής στο θερμοκήπιο του Εργαστηρίου.
- Εκδρομή – επίσκεψη σε θερμοκήπιο καλλιέργειας φυλλωδών φυτών γλάστρας.
- Εκδρομή – επίσκεψη σε θερμοκήπιο καλλιέργειας ανθοφόρων φυτών γλάστρας.
- Αναγνώριση ανθοκομικών φυτών γλάστρας.
- Συγγραφή και παρουσίαση βιβλιογραφικής εργασίας.

**N563E ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ (Χατζηλαζάρου Στέφανος, Αθανασιάδου Ελένη)**

**Ενότητα 1.** Εισαγωγικό μάθημα : ορισμός, σπουδές στη Γεωπονική Σχολή, Κατόψεις κήπων, διάσημα έργα αρχιτεκτονικής Τοπίου. Θεωρία- σκίτσα και κλίμακες.

**Ενότητα 2.** Ιστορία της Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Από την Αρχαιότητα μέχρι και τους Αναγεννησιακούς Ιταλικούς Κήπους.

Σχεδιαστική Μελέτη Νο1

A3 κήπος με χιλιοστομετρικό χαρτί. A3 με χιλιοστομετρικό χαρτί. Άσκηση διαστασιολόγησης (στην τάξη).

**Ενότητα 3 .** Ιστορία της Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Από τους Γαλλικούς Συμμετρικούς κήπους μέχρι και τις μέρες μας. Σχεδιαστική Μελέτη Νο1. A3 κήπος με χιλιοστο μετρικό χαρτί.

Επιπλέον φυλλάδια : σύμβολα δένδρων, θάμνων, δαπέδων, εδαφοκαλυπτικών κτλ.

**Ενότητα 4.** Ανάλυση Περιοχής. Αποτύπωση και καταγραφή όλων των παραγόντων που δημιουργούν μια ολοκληρωμένη ανάλυση τοπίου Σχεδιαστική Μελέτη Νο1. Δημιουργία υπομνήματος στον κήπο A3. Επιπλέον φυλλάδια: ιδεογραμμάτων και υπομνημάτων. Ανάθεση Σχεδιαστικής Μελέτης Νο2. . φωτογραφίας και σκίτσου από επάνω, για την περιοχή του αστεροσκοπείου.

**Ενότητα 5.** 1. Βασικές Θεωρητικές Αρχές .Ενότητα, Λειτουργικότητα, Απλότητα, Κλίμακα- σωστές αναλογίες. 2. Κύριοι παράγοντες της τοπιακής σύνθεσης. Γραμμή, Σχήμα, Υφή, Χρώμα, Ποικιλία, Επανάληψη, Ισορροπία, Έμφαση. 3. Βασικές σχεδιαστικές αρχές . Οργάνωση χώρου, Σύνδεση χώρων, Σύνδεση στοιχείων, Κυριαρχία χώρων, Μορφή και σχήμα, Σύνδεση γεωμετρικών μορφών, Ρυθμός.

**Ενότητα 4.** Τα πρώτα βήματα στο σχεδιασμό, σχεδιάζοντας με κάνναβο. **Σχεδιαστική Μελέτη Νο2** Ανάλυση Περιοχής, – φυλλάδια ανάλυσης, ανάθεση εύρεσης παραγόντων ανάλυσης (ανά ομάδες των 2 ατόμων). Περίπατος στην περιοχή μελέτης.

**Ενότητα 6.** Χρήση Φυτών στην Αρχι/κή Τοπίου Είδη, Διαστάσεις φύτευσης, καλλιεργητικές απαιτήσεις, Οικολογικές, Λειτουργικές και Αισθητικές ιδιότητες Φυτών. Διόρθωση σχεδίων ανάλυσης των φοιτητών. Παρουσίαση στοιχείων. Καθορισμός τρόπου παρουσίασης (φορμάτ).

**Ενότητα 7.** Ο μεσογειακός κήπος. Ανάλυση των 11 χαρακτηριστικών του Μεσογειακού Κήπου. Ισοϋψείς, υπολογισμός κλίσεων κτλ. Δημιουργία Ιδεογράμματος.

**Ενότητα 8.** Κατασκευαστικά στοιχεία του τοπίου. Μονοπάτια, σκάλες, πέργκολες κ.α. Διόρθωση Προσχεδίων Φοιτητών. Παρουσίαση Σχέδιο Φύτευσης.

**Ενότητα 9.** Κατασκευαστικά στοιχεία του τοπίου. Προγραμματισμός-Φάσεις & Διαδικασία Σχεδιασμού Έργων Τοπίου. Διόρθωση Σχεδίων φύτευσης.

**Ενότητα 10.** Σχέδιο Άρδευσης στην Αρχιτεκτονική τοπίου. Διόρθωση σχεδίων γενικής Οργάνωσης της 2<sup>ης</sup> Σχεδιαστικής Μελέτης.

**Ενότητα 11.** Ηλεκτροφωτισμός . Διόρθωση σχεδίων γενικής Οργάνωσης της 2<sup>ης</sup> Σχεδιαστικής Μελέτης.

**Ενότητα 12/** Παρουσίαση ολοκληρωμένων μελετών και σχεδίων Αρχιτεκτονικής Τοπίου

Σχέδιο Άρδευσης από Μελέτες και σχέδια.

**Ενότητα 13.** Παρουσίαση της 2<sup>ης</sup> Σχεδιαστικής Μελέτης από τους φοιτητές.  
**Εργαστήριο<sup>1</sup>**

### **N518E ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ (Σιώμος Αναστάσιος, Τσουβαλτζής Πάυλος, Κουκουνάρας Αθανάσιος)**

**Ενότητα 1.** Φυσιολογία- βιοχημεία ωρίμανσης καρπών.

**Ενότητα 2.** Φυσιολογία- βιοχημεία ωρίμανσης καρπών.

**Ενότητα 3.** Κριτήρια συλλεκτικής ωριμότητας ή και σταδίου ανάπτυξης για συγκομιδή οπωροκηπευτικών.

**Ενότητα 4.** Συγκομιδή οπωροκηπευτικών, απώλειες, παράγοντες που τις επηρεάζουν.

**Ενότητα 5.** Ποιότητα- χημική σύσταση και διαιτητική αξία οπωροκηπευτικών για τον άνθρωπο.

**Ενότητα 6.** Τεχνολογία ψύξης, Πρόψυξη.

**Ενότητα 7.** Κοινή ψύξη, απαιτήσεις οπωροκηπευτικών σε θερμοκρασία και σχετική υγρασία.

**Ενότητα 8.** Ελεγχόμενη ατμόσφαιρα, αφαίρεση αιθυλενίου, τεχνολογία όζοντος.

**Ενότητα 9.** Φυσιολογικές ασθένειες φρούτων.

**Ενότητα 10.** Φυσιολογικές ασθένειες φρούτων και λαχανικών- αντιμετώπιση.

**Ενότητα 11.** Μετασυλλεκτικές παθολογικές ασθένειες οπωροκηπευτικών, απολυμαντικά, αντιμετώπιση.

**Ενότητα 12.** Τυποποίηση- συσκευασία, υλικά συσκευασίας, τεχνολογία, εμπορία οπωροκηπευτικών.

**Ενότητα 13.** Κανονισμοί Ευρωπαϊκής Ένωσης, εξαγωγές, μεταφορές και μεταφορικά μέσα, συμβατότητα.

### **N519E ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ (Δόρδας Χρήστος)**

1. Εισαγωγή- Οικονομική σημασία- Βοτανική περιγραφή, οικολογικές απαιτήσεις.
2. Πολλαπλασιασμός, καλλιεργητικές περιποιήσεις, λίπανση, άρδευση, συγκομιδή.
3. Προϊόντα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, ποιοτικά χαρακτηριστικά των προϊόντων, αιθέρια έλαια και σύσταση των αιθέριων ελαίων, μέθοδοι παραλαβής των αιθέριων ελαίων.
4. Ιδιότητες και χρήσεις αρωματικών φυτών στην αντιμετώπιση εχθρών, ασθενειών, ζιζανίων, στις ζωοτροφές και ως συντηρητικά και προσθετικά στα τρόφιμα.
5. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας της ρίγανης.
6. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας του κρόκου.
7. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας των φυτών: αχίλλεια, βαλεριάνα, βασιλικός και βαλσαμόχορτο.
8. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας των φυτών: γλυκάνισος, μάραθος, δάφνη, δυόσμος, μέντα και δενδρολίβανο.
9. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας των φυτών: θυμάρι, δίκταμος, μαντζουράνα και λουίζα.

---

<sup>1</sup> Τα σχεδιαστικά Project/μελέτες που δίδονται.

10. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας των φυτών: κορίανδρος, κύμινο, λεβάντα και μελισσόχορτο,
11. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας των φυτών: γιασεμί, σάλβια και φασκόμηλο.
12. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας των φυτών: τριανταφυλλιά, χαμομήλι, φλαμούρι και τσάι του βουνού.
13. Αναλυτική περιγραφή της καλλιέργειας των φυτών: εχινάτσα, ευκάλυπτος, λυκίσκος και μαστίχα Χίου.

### **Εργαστήρια**

1. Πολλαπλασιαστικό υλικό αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών και αναγνώριση των σπόρων τους.
2. Σπορά και φύτευση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στο αγρόκτημα του πανεπιστημίου.
3. Αναγνώριση αρωματικών φυτών.
4. Επίσκεψη σε εργοστάσιο επεξεργασίας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στο Κιλκίς (Ecorpharm).
5. Επίσκεψη στο τμήμα των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών του ΕΘΙΑ-ΓΕ.
6. Επίσκεψη σε εργοστάσιο επεξεργασίας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Κοζάνη και σε χωράφια με κρόκο.
7. Παρατήρηση των αδένων των αρωματικών φυτών, μέθοδοι παραλαβής των αιθέριων ελαίων και αποστάξεις των αιθέριων ελαίων. Βιολογική δράση των αιθέριων ελαίων (βιοδοκιμές).

### **N520Ε ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΦΥΤΑ (Τσιάλτας Ιωάννης)**

Εξάπλωση, βοτανικά χαρακτηριστικά, αύξηση και ανάπτυξη, οικολογικές απαιτήσεις, καλλιεργητική τεχνική, προϊόντα, ποιότητα και συντήρηση των προϊόντων των σπουδαιότερων για την Ελληνική Γεωργία βιομηχανικών φυτών.

**1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup>, 3<sup>η</sup> ενότητες:** Ζαχαρότευτλα.

**4<sup>η</sup>, 5<sup>η</sup>, 6<sup>η</sup> ενότητες:** Βαμβάκι – Λινάρι – Καννάβι.

**7<sup>η</sup>, 8<sup>η</sup>, 9<sup>η</sup> ενότητες:** Καπνός.

**10<sup>η</sup> ενότητα:** Ελαιοδοτικά φυτά – Φυτά για ενέργεια (Γενική περιγραφή).

**11<sup>η</sup> ενότητα:** Ελαιοκράμβη.

**12<sup>η</sup> ενότητα:** Ηλίανθος.

**13<sup>η</sup> ενότητα:** Ατρακτυλίδα – Ρετινολαδιά – Σουσάμι.

### **N523Ε ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΣ (Μενεξές Γεώργιος, Κουτσός Θωμάς)**

**1<sup>η</sup> ενότητα** .Εισαγωγή στο γεωργικό πειραματισμό – Βασικές έννοιες και ορισμοί – Σκοπός του γεωργικού πειραματισμού – Συνθήκες γεωργού – Πειράματα στον αγρό, πειράματα στο θερμοκήπιο, πειράματα στο εργαστήριο.

**2<sup>η</sup> ενότητα.** Μεθοδολογία εγκατάστασης γεωργικών πειραμάτων – Πρακτικές συμβουλές – Μέγεθος και σχήμα πειραματικών τεμαχίων – Μέγεθος και σχήμα ομάδων – Πλήθος επαναλήψεων - Προκαταρκτικές αναλύσεις και έλεγχοι – Συσκοτισμένα πειράματα – Παραδείγματα.

**3<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή στην ανάλυση παραλλακτικότητας – Βασικές έννοιες και ορισμοί – Στατιστικοί έλεγχοι σημαντικότητας – Πειραματικό σφάλμα – Ακρίβεια, ευαισθησία πειραματισμού. Παραδείγματα, εφαρμογές.



**4<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή στα γενικά γραμμικά υποδείγματα – Υποδείγματα προκαθορισμένων, τυχαίων και μικτών επιδράσεων. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**5<sup>η</sup> ενότητα.** Πλήρως τυχαίοποιημένο σχέδιο – Μεθοδολογία εγκατάστασης – Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα – Στατιστική Ανάλυση – Ερμηνεία αποτελεσμάτων – Έλεγχοι προϋποθέσεων (κανονικότητα και ομοσκεδαστικότητα) – Συγκρίσεις μέσων όρων. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**6<sup>η</sup> ενότητα.** Πλήρως τυχαίοποιημένο σχέδιο σε ομάδες – Μεθοδολογία εγκατάστασης – Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα – Στατιστική Ανάλυση – Ερμηνεία αποτελεσμάτων – Έλεγχοι προϋποθέσεων (κανονικότητα, αθροιστικότητα και ομοσκεδαστικότητα) – Συγκρίσεις μέσων όρων. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**7<sup>η</sup> ενότητα.** Σχέδιο λατινικού τετραγώνου – Μεθοδολογία εγκατάστασης – Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα – Στατιστική Ανάλυση – Ερμηνεία αποτελεσμάτων – Έλεγχοι προϋποθέσεων (κανονικότητα, αθροιστικότητα και ομοσκεδαστικότητα) – Συγκρίσεις μέσων όρων. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**8<sup>η</sup> ενότητα.** Παραγοντικά πειράματα – Κύριες επιδράσεις και αλληλεπιδράσεις παραγόντων – Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα – Στατιστική Ανάλυση – Ερμηνεία αποτελεσμάτων – Έλεγχοι προϋποθέσεων (κανονικότητα και ομοσκεδαστικότητα). Παραδείγματα, εφαρμογές.

**9<sup>η</sup> ενότητα.** Ανάλυση και ερμηνεία των αλληλεπιδράσεων – Ανάλυση απλών κύριων επιδράσεων – Συγκρίσεις μέσων όρων. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**10<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή στη γραμμική συσχέτιση – Εισαγωγή στην ανάλυση παλινδρόμησης – Βασικές έννοιες και ορισμοί – Εκτίμηση παραμέτρων – Στατιστικοί έλεγχοι σημαντικότητας – Ερμηνεία αποτελεσμάτων. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**11<sup>η</sup> ενότητα.** Έλεγχοι προϋποθέσεων (κανονικότητα και ομοσκεδαστικότητα, ακραίες τιμές) – Εισαγωγή στη μη γραμμική παλινδρόμηση. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**12<sup>η</sup> ενότητα.** Παραγοντικά πειράματα σε διάταξη split plot – Κύριες επιδράσεις και αλληλεπιδράσεις παραγόντων – Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα – Στατιστική Ανάλυση – Ερμηνεία αποτελεσμάτων – Έλεγχοι προϋποθέσεων (κανονικότητα και ομοσκεδαστικότητα) – Ανάλυση απλών κύριων επιδράσεων – Συγκρίσεις μέσων όρων. Παραδείγματα, εφαρμογές.

**13<sup>η</sup> ενότητα.** Μετασχηματισμοί δεδομένων – Παραδείγματα – Εφαρμογές – Προσομοίωση εξέτασης.

### **Εργαστηριακές Εφαρμογές**

Επίδειξη χρήσης στατιστικών πακέτων.

Πρακτική άσκηση σχεδιασμού, τυχαίοποίησης και χάραξης πειραμάτων στον αγρό.

### **N524E ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ (Καμπουρτζή Κυριακή, Μαμώλος Ανδρέας, Αναγνωστόπουλος Χρήστος, Τσαμπούλα Αγγελική)**

Το ενεργειακό περιβάλλον στα αγροοικουστήματα. Επίδραση αβιοτικών και βιοτικών παραγόντων στο μικροκλίμα. Αβιοτικός παράγων «φως» και επίδραση στα αγροοικουστήματα. Αβιοτικός παράγων «θερμοκρασία» και επίδραση στα αγροοικουστήματα. Αλληλεπιδράσεις-Ανταγωνισμός σε αγροοικουστήματα. Αλληλεπιδράσεις-Αλληλοπάθεια σε αγροοικουστήματα. Αλληλεπιδράσεις αγροοικουστημάτων με άλλα οικοσυστήματα. Φαινολογία. Παραγωγικότητα αγροοικουστημάτων. Αγροδοσοπονία. Οργανική (βιολογική) γεωργία. Ενεργειακά ισοζύγια σε αγροοικουστήματα. Βιο-

ποικιλότητα σε αγροοικοσυστήματα. Χειρισμοί φυτικών υπολειμμάτων. Αποικοδόμηση. Ανακύκλωση θρεπτικών στοιχείων.

### **N578E ΓΕΝΙΚΗ ΙΟΛΟΓΙΑ (Μαλιόγκα Βαρβάρα)**

Εισαγωγή, Ονοματολογία και ταξινόμηση φυτικών ιών, Συμπτωματολογία, Μηχανισμοί μετακίνησης των ιών στα φυτά-ξενιστές, Αναπαραγωγή (αντιγραφή) και έκφραση ιικών γονιδιωμάτων, Ταυτοποίηση ιών, Τρόποι μετάδοσης και επιδημιολογία των φυτικών ιών, Στρατηγικές αντιμετώπισης ιολογικών ασθενειών, Εφαρμογές της γενετικής μηχανικής στην αντιμετώπιση των ιών, Παθογόνα που προκαλούν ασθένειες παρόμοιες με αυτές των ιών (ιοειδή, φυτοπλάσματα).

### **N553E ΕΙΔΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ II (Σιώμος Αναστάσιος, Κουκουνάρας Αθανάσιος, Τσουβαλιτζής Παύλος)**

Μορφολογικά χαρακτηριστικά, απαιτήσεις σε κλίμα, έδαφος και θρεπτικά στοιχεία, εγκατάσταση της καλλιέργειας, καλλιεργητικές φροντίδες, συγκομιδή, ποιότητα, διατροφική αξία και μετασυλλεκτικοί χειρισμοί των προϊόντων των λαχανοκομικών ειδών που καλλιεργούνται στο ύπαιθρο: τομάτα (επιτραπέζια και βιομηχανική), πιπεριά, πατάτα, κρεμμύδι, φασολάκι, αρακάς, πεπόνι, καρπούζι, καρότο, μαρούλι και σπαράγγι.

#### **Αντικείμενα διαλέξεων:**

2. Τομάτα επιτραπέζια
3. Τομάτα βιομηχανική
4. Πιπεριά
5. Πατάτα
6. Πατάτα
7. Κρεμμύδι
8. Φασολάκι
9. Αρακάς
10. Πεπόνι
11. Καρπούζι
12. Καρότο
13. Μαρούλι
14. Σπαράγγι

#### **Αντικείμενα ασκήσεων:**

1. Μεταφύτευση λαχανοκομικών ειδών.
2. Λίπανση λαχανοκομικών ειδών.
3. Εκπαιδευτική εκδρομή σε καλλιέργειες βιομηχανικού φασολιού, μηχανική συγκομιδή στην περιοχή Γιαννιτσών (Εταιρεία Μπαρμπαστάθης).
4. Εκπαιδευτική εκδρομή σε βιολογικές καλλιέργειες λαχανικών στην Κρ. Βρύση Γιαννιτσών..
5. Εκπαιδευτική εκδρομή σε συσκευαστήριο βιολογικών λαχανικών στην Κρ. Βρύση Γιαννιτσών (Βιοαγρός ΑΕ).
6. Εκπαιδευτική εκδρομή σε καλλιέργειες λάχανου, κουνουπιδιού και μπρόκολου στη Χαλκηδόνα.
7. Εκπαιδευτική εκδρομή σε καλλιέργειες πράσου, σέλινου και συσκευαστήριο πράσου στο Παρθένι Θεσσαλονίκης.

### **N529Ε ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ (Θρασυβούλου Ανδρέας, Τανανάκη Χρυσούλα)**

- 1<sup>η</sup> ενότητα.** Γενικά. Σημασία της επικονίασης στην παραγωγή φρούτων και λαχανικών.
- 2<sup>η</sup> ενότητα.** Αλληλοεξάρτηση φυτών και εντόμων επικονιαστών.
- 3<sup>η</sup> ενότητα.** Προσαρμογή των φυτών στην σταυρεπικονίαση.
- 4<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα επικονιαστές. Κολεόπτερα, Δίπτερα, Λεπιδόπτερα.
- 5<sup>η</sup> ενότητα.** Έντομα επικονιαστές. Μέλισσες.
- 6<sup>η</sup> ενότητα.** Εκτροφή βομβίνων και άλλων εντόμων επικονιαστών.
- 7<sup>η</sup> ενότητα.** Απαιτήσεις οπωροφόρων (γιγαρτοκάρπων) σε επικονίαση.
- 8<sup>η</sup> ενότητα.** Απαιτήσεις οπωροφόρων (πυρρηνοκάρπων) σε επικονίαση.
- 9<sup>η</sup> ενότητα.** Απαιτήσεις οπωροφόρων (ακροδρύων) σε επικονίαση.
- 10<sup>η</sup> ενότητα.** Απαιτήσεις λαχανικών σε επικονίαση.
- 11<sup>η</sup> ενότητα.** Απαιτήσεις μεγάλων καλλιεργειών και βιομηχανικών φυτών σε επικονίαση.
- 12<sup>η</sup> ενότητα.** Απαιτήσεις δασικών φυτών σε επικονίαση.
- 13<sup>η</sup> ενότητα.** Μέτρα αύξησης της επικονιαστικής δυνατότητας των μελισσών.
- Εργαστηριακή άσκηση:** Αναγνώριση εντόμων επικονιαστών.

### **N530Ε ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ (Μολασιώτης Αθανάσιος, Γερασόπουλος Δημήτριος)**

- Ενότητα 1.** Ιστορικό, προέλευση.
- Ενότητα 2.** Χώρες όπου καλλιεργείται, Βοτανικά είδη, Εκταση και αριθμός, Καλλιέργεια ελιάς σε άλλες χώρες, Επιτραπέζιες ελιές, Παραγωγή ελαιολάδου.
- Ενότητα 3.** Εξαγωγή ελαιολάδου, Εμπορία ελαιολάδου, Παραγωγή και μέγεθος ελαιώνων, Ταξινόμηση και μορφολογία ελιάς.
- Ενότητα 4.** Προβλήματα στην καλλιέργεια ελιάς, Κλίμα-έδαφος.
- Ενότητα 5.** Αντοχή της ελιάς στην αλατότητα, Βελτίωση ελιάς.
- Ενότητα 6.** Τρόπος καρποφορίας, Επικονίαση, Γονιμοποίηση, Ασυμβίβαστο.
- Ενότητα 7.** Συστήματα φύτευσης και Διαμόρφωση.
- Ενότητα 8.** Διαφάνειες.
- Ενότητα 9.** Πολλαπλασιασμός, Κλάδεμα σχήματος και καρποφορίας.
- Ενότητα 10.** Άρδευση και Υδατικές σχέσεις, Χημική και ολοκληρωμένη διαχείριση.
- Ενότητα 11.** Ποικιλίες ελιάς.
- Ενότητα 12.** Ωρίμανση, Συγκομιδή καρπών, Ονομασίες ελαιολάδου, Αλλοιώσεις ελαιολάδου, Απόβλητα ελαιουργείων.
- Ενότητα 13.** Μεσογειακή δίαιτα, Διαιτητική αξία, Επιτραπέζιες ελιές, Εχθροί-Ασθένειες.

### **N557Υ ΕΙΔΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ – ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΟΠΩΡΟΦΟΡΑ (Μολασιώτης Αθανάσιος)**

- Ενότητα 1.** Μηλιά.
- Ενότητα 2.** Μηλιά – Διαφάνειες.
- Ενότητα 3.** Αχλαδιά – Διαφάνειες.
- Ενότητα 4.** Αχλαδιά, Κυδωνιά - Διαφάνειες.
- Ενότητα 5.** Ροδακινιά - Διαφάνειες.
- Ενότητα 6.** Ροδακινιά.
- Ενότητα 7.** Κερασιά, Βυσσινιά - Διαφάνειες.
- Ενότητα 8.** Βερικοκκιά, Δαμασκηλιά - Διαφάνειες.

**Ενότητα 9.** Αμυγδαλιά, Φιστικιά, Φουντουκιά - Διαφάνειες.

**Ενότητα 10.** Καρυδιά, Πεκάν, Καστανιά - Διαφάνειες.

**Ενότητα 11.** Συκιά, Ακτινιδιά - Διαφάνειες.

**Ενότητα 12.** Ροδιά-Διαφάνειες.

**Ενότητα 13.** Μουσμουλιά, Τζιτζιφιιά, Λωτός.

### **N533E ΕΙΔΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ Ι (Κουκουνάρας Αθανάσιος, Σιώμος Αναστάσιος, Τσουβαλτζής Παύλος, Ρήτος Νικόλαος)**

Μορφολογικά χαρακτηριστικά, απαιτήσεις σε κλίμα, έδαφος και θρεπτικά στοιχεία, εγκατάσταση της καλλιέργειας, καλλιεργητικές φροντίδες, συγκομιδή, ποιότητα, διατροφική αξία και μετασυλλεκτικοί χειρισμοί των προϊόντων των λαχανοκομικών ειδών που καλλιεργούνται στο ύπαιθρο: μελιτζάνα, κολοκυθάκι, σκόρδο, πράσο, λάχανο, λαχανάκι Βρυξελλών, κουνουπίδι, μπρόκολο, σπανάκι, σέλινο, λαχανοκομικό τεύτλο, ρεπάνι, ρεπανάκι, μπάμια, αγκινάρα, καθώς και το μανιτάρι.

#### **Αντικείμενα διαλέξεων:**

1. Μελιτζάνα
2. Κολοκυθάκι
3. Σκόρδο
4. Πράσο
5. Λάχανο, Λαχανάκι Βρυξελλών
6. Κουνουπίδι, Μπρόκολο
7. Σπανάκι
8. Σέλινο
9. Λαχανοκομικό τεύτλο
10. Ρεπάνι, Ρεπανάκι
11. Μπάμια
12. Αγκινάρα
13. Μανιτάρι

### **N534E ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ (Δεν θα διδαχθεί)**

Το μάθημα «Εχθροί Καλλωπιστικών Φυτών» διδάσκεται στους φοιτητές του Τμήματος Γεωπονίας και έχει ως αντικείμενο την μελέτη των κυριότερων εντόμων που προσβάλλουν τα καλλωπιστικά φυτά. Στόχος του είναι ο φοιτητής να γνωρίζει τη μορφολογία, βιολογία, ξενιστές, οικονομική σημασία και αντιμετώπιση των εχθρών των φυτών αυτών.

#### **Ενότητες του μαθήματος**

**1<sup>η</sup> Ενότητα.** Εισαγωγή – Γενικά περί εντόμων καλλωπιστικών φυτών.

**2<sup>η</sup> Ενότητα.** Κολέμβοι και Ορθόπτερα που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**3<sup>η</sup> Ενότητα.** Ημίπτερα-Αλευρώδεις που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**4<sup>η</sup> Ενότητα.** Ημίπτερα-Κοκκοειδή (Margarodidae, Diaspididae) που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**5<sup>η</sup> Ενότητα.** Ημίπτερα-Κοκκοειδή (Coccidae, Pseudococcidae) που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**6<sup>η</sup> Ενότητα.** Ημίπτερα-Αφίδες που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**7<sup>η</sup> Ενότητα.** Θυσανόπτερα που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**8<sup>η</sup> Ενότητα.** Κολεόπτερα που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**9<sup>η</sup> Ενότητα.** Λεπιδόπτερα που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**10<sup>η</sup> Ενότητα.** Υμενόπτερα που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**11<sup>η</sup> Ενότητα.** Είδη ακάρεων που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**12<sup>η</sup> Ενότητα.** Είδη νηματωδών που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά.

Περιγραφή, Ξενιστές, Γεωγραφική κατανομή, Βιολογία, Ζημιές και καταπολέμηση.

**13<sup>η</sup> Ενότητα.** Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εντόμων-εχθρών των καλλωπιστικών φυτών σε θερμοκήπια.

## **N559E ΕΧΘΡΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ – ΑΣΤΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ (Κωβαίος Δημήτριος)**

Το μάθημα «Εχθροί Αποθηκευμένων Προϊόντων και Κτιρίων-Απεντομώσεις-Μυοκτονίες» έχει ως αντικείμενο τα Αρθρόποδα (έντομα και ακάρεα) και άλλα ζώα (ποντίκια, πουλιά) που προσβάλλουν αποθηκευμένα προϊόντα και βρίσκονται σε αποθηκευτικούς χώρους και κτίρια (κατοικίες, βιομηχανίες, στάβλους). Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τα κυριότερα έντομα, ακάρεα και άλλα ζώα που προκαλούν ζημιές σε αποθηκευμένα προϊόντα και επίσης τον τρόπο ζωής τους, τη συμπεριφορά και τις ζημιές που προκαλούν. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα μέσα και τις μεθόδους αντιμετώπισης (απεντομώσεις, μυοκτονίες).

### **Ενότητες του μαθήματος**

**1<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή στα έντομα που απαντώνται σε αποθηκευμένα προϊόντα (Είδη, παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξή τους, ζημιές που προκαλούν στα προϊόντα).

**2<sup>η</sup> ενότητα.** Μέθοδοι διαπίστωσης της παρουσίας εντόμων αποθηκευμένων προϊόντων. Σχεδιασμός αποθηκών.

**3<sup>η</sup> ενότητα.** Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή προσβολής των αποθηκευμένων προϊόντων.

**4<sup>η</sup>-5<sup>η</sup> ενότητα.** Μη χημικοί μέθοδοι για την αντιμετώπιση εντόμων αποθηκών (Βιολογικές και άλλες μέθοδοι, Χρήση ελεγχόμενων ατμοσφαιρών, Χρήση υψηλών-χαμηλών θερμοκρασιών, Χρήση ακτινοβολιών)

**6<sup>η</sup>-7<sup>η</sup> Ενότητα.** Χημικές μέθοδοι αντιμετώπισης. Καπνιστικά και μη καπνιστικά εντομοκτόνα. Τρόπος δράσης και εφαρμογής.

**8<sup>η</sup>-11<sup>η</sup> Ενότητα.** Σπουδαιότερα είδη εντόμων αποθηκευμένων προϊόντων. Μορφολογικά γνωρίσματα-Βιολογία-Ζημιές που προκαλούν.

**12<sup>η</sup> Ενότητα.** Ακάρεα που προσβάλλουν αποθηκευμένα προϊόντα. Μορφολογικά γνωρίσματα-Βιολογία-Ζημιές που προκαλούν.

**13<sup>η</sup> Ενότητα.** Τρωκτικά. Βιολογία, Ζημιές, και μέτρα αντιμετώπισης.

**N536E ΕΧΘΡΟΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ (Δεν θα διδαχθεί)****Αντικείμενο του μαθήματος**

Το μάθημα «Εχθροί Υγειονομικής Σημασίας» διδάσκεται στους φοιτητές της Γεωπονικής Σχολής και έχει ως αντικείμενο την μελέτη των εντόμων και άλλων αρθροπόδων που ενοχλούν ή/και μεταφέρουν μικροοργανισμούς που προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο και τα ζώα. Στόχος του είναι ο φοιτητής να γνωρίζει τη μορφολογία, βιολογία, υγειονομική σημασία και αντιμετώπιση των εντόμων αυτών.

**Ενότητες του μαθήματος**

**1<sup>η</sup> Ενότητα.** Εισαγωγή-Γενικά περί εντόμων υγειονομικής σημασίας.

**2<sup>η</sup> Ενότητα.** Κλάση έντομα. Τάξη Δίπτερα. Οικογένεια Culicidae. Υποοικογένεια Anophelinae. Υποοικογένεια Culicinae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, είδη κουνουπιών.

**3<sup>η</sup> Ενότητα.** Υγειονομική σημασία και καταπολέμηση κουνουπιών.

**4<sup>η</sup> Ενότητα.** Τάξη Δίπτερα. Οικογένεια Psychodidae. Υποοικογένεια Phlebotominae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση φλεβοτόμων

**5<sup>η</sup> Ενότητα.** Τάξη Δίπτερα. Οικογένεια Muscidae. Υποοικογένεια Stomoxydinae. Υποοικογένεια Muscinae. Οικογένεια Calliforidae. Υποοικογένεια Calliforinae. Υποοικογένεια Sarcophaginae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, είδη, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση

**6<sup>η</sup> Ενότητα.** Τάξη Δίπτερα. Οικογένεια Tabanidae. Οικογένεια Simuliidae. Οικογένεια Ceratorogonidae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, είδη, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση

**7<sup>η</sup> Ενότητα.** Τάξη Δίπτερα. Οικογένεια Rhagionidae. Οικογένεια Glossinidae. Οικογένεια Drosophilidae. Οικογένεια Ephydriidae. Οικογένεια Pterophilidae. Οικογένεια Oestriidae. Οικογένεια Hippoboscidae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση.

**8<sup>η</sup> Ενότητα.** Τάξη Dictyoptera. Οικογένεια Blattidae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, είδη, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση.

**9<sup>η</sup> Ενότητα.** Τάξη Anoplura. Οικογένεια Pediculidae. Τάξη Hemiptera (Heteroptera). Οικογένεια Cimicidae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, είδη, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση.

**10<sup>η</sup> Ενότητα.** Τάξη Siphonaptera. Οικογένεια Pulicidae. Οικογένεια Tungidae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, είδη, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση.

**11<sup>η</sup> Ενότητα.** Κλάση Arachnida. Υποκλάση Acari. Τάξη Tetrastigmata. Τάξη Metastigmata. Οικογένεια Ixodidae. Οικογένεια Argasidae. Μορφολογία, βιολογία, συμπεριφορά, είδη, υγειονομική σημασία και καταπολέμηση.

**12<sup>η</sup> Ενότητα.** Κλάση Arachnida. Υποκλάση Acari. Τάξη Mesostigmata. Οικογένεια Dermanyssidae. Τάξη Astigmata. Οικογένεια Tyroglyphidae. Οικογένεια Sarcoptidae. Τάξη Prostigmata. Οικογένεια Demodicidae, Οικογένεια Tarsonemidae, Οικογένεια Trombididae. Γενικά χαρακτηριστικά, υγειονομική σημασία.

**13<sup>η</sup> Ενότητα.** Αράχνες και σκορπιοί. Γενικά-υγειονομική σημασία.

**Εργαστηριακές Ασκήσεις**

**1<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση.** Χρήση κλειδών προσδιορισμού εντόμων.

**2<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση.** Ταυτοποίηση Διπτέρων βάσει κλειδών.

**3<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση.** Κουνούπια. Επίδειξη ειδών που συλλέγονται από το ύπαιθρο και παρασκευάσματα που υπάρχουν στο εργαστήριο.

**4<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση.** Κουνούπια. Επίδειξη ειδών που συλλέγονται από το ύπαιθρο και παρασκευάσματα που υπάρχουν στο Εργαστήριο.

**5<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση.** Κατσαρίδες. Επίδειξη ειδών.

**6<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση.** Ψύλλοι. Επίδειξη ειδών.

**N538Ε ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ (Σιώμος Αναστάσιος, Κουκουνάρας Αθανάσιος, Τσουβαλτζής Παύλος, Ρήτος Νικόλαος)**

Το θερμοκήπιο ως μέσο για την παραγωγή λαχανικών εκτός εποχής. Το περιβάλλον του θερμοκηπίου και η επίδραση στην ανάπτυξη των λαχανοκομικών ειδών. Υδροπονική καλλιέργεια λαχανοκομικών ειδών. Η καλλιέργεια σε θερμοκήπια των λαχανοκομικών ειδών: Αγγούρι, Τομάτα, Πιπεριά, Μελιτζάνα, Πεπόνι.

**Αντικείμενα διαλέξεων:**

1. Στοιχεία για την κατασκευή του θερμοκηπίου.
2. Στοιχεία για τα υλικά κάλυψης του θερμοκηπίου.
3. Επίδραση του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου στην ανάπτυξη των φυτών (Ηλιακή ακτινοβολία και Θερμοκρασία).
4. Επίδραση του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου στην ανάπτυξη των φυτών (Σχετική υγρασία, Ατμόσφαιρα θερμοκηπίου και Εξαερισμός).
5. Απολύμανση του εδάφους.
6. Αρχές, Συστήματα και Εξοπλισμός υδροπονικής καλλιέργειας.
7. Υποστρώματα.
8. Θρεπτικά διαλύματα.
9. Η καλλιέργεια του αγγουριού σε θερμοκήπια.
10. Η καλλιέργεια της τομάτας.
11. Η καλλιέργεια της πιπεριάς.
12. Η καλλιέργεια της μελιτζάνας.
13. Η καλλιέργεια του πεπονιού.

**Αντικείμενα ασκήσεων:**

1. Ηλιοαπολύμανση εδάφους.
2. Εγκατάσταση καλλιεργειών στο θερμοκήπιο.
3. Εγκατάσταση παθητικού ηλιακού συστήματος θέρμανσης.
4. Χρήση ορμονών καρπόδεσης στην τομάτα.
5. Κλάδεμα σε καλλιέργεια τομάτας.
6. Εκπαιδευτική εκδρομή σε πρότυπη μονάδα συμπαραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και τομάτας στην Αλεξάνδρεια Ημαθίας (Agritex Ενεργειακή).
7. Εκπαιδευτική εκδρομή σε πρότυπη μονάδα συμπαραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και πιπεριάς στο Μικροχώρι Δράμας (Θερμοκήπια Δράμας ΑΕ).
8. Εκπαιδευτική εκδρομή σε μονάδα παραγωγής σπορόφυτων λαχανοκομικών ειδών στον Πλάτανο Ημαθίας (Agriplant ΑΕ).
9. Εκπαιδευτική εκδρομή σε υδροπονικές καλλιέργειες τομάτας και αγγουριού στον Αγ. Μάμα Χαλκιδικής.
10. Εκπαιδευτική εκδρομή σε καλλιέργειες μελιτζάνας και πιπεριάς στο Ριζάρι Έδεσσας πιστοποιημένες με το σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης.

### **N555E ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ (Πολύδωρας-Πολύδωρος Αλέξιος, Νιάνου – Ομπείντατ Ειρήνη, Ιορδανίδης Χαράλαμπος)**

**1<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή στη Μοριακή Γενετική .Ορισμός της Γενετικής. Κλασική και σύγχρονη γενετική. Βασικές έννοιες της μοριακής γενετικής. Μεθοδολογίες μοριακής γενετικής έρευνας. Κεφάλαιο 1 και σημειώσεις.

**Γενετική των βακτηρίων.** Γενετική ανάλυση στα βακτήρια. Σύζευξη. Μετασχηματισμός. Μεταγωγή. Κεφάλαιο 9. (ΟΧΙ σελ. 356-361, 9.5, 9.6).

**2<sup>η</sup> ενότητα. Το DNA σαν γενετικό υλικό.** Πειράματα αναζήτησης του γενετικού υλικού. Σύσταση και δομή DNA και RNA. Οργάνωση του DNA σε χρωμοσώματα. Κεφάλαιο 10.

**3<sup>η</sup> ενότητα. Η αντιγραφή του DNA.** Η ημι-συντηρητική αντιγραφή του DNA. Οι DNA πολυμεράσες είναι τα ένζυμα αντιγραφής του DNA. Το μοριακό μοντέλο αντιγραφής. Η αντιγραφή στους ευκαρυώτες. Κεφάλαιο 11.

**4<sup>η</sup> ενότητα. Μεταγραφή.** Γονιδιακή έκφραση και το κεντρικό δόγμα της Μοριακής Βιολογίας. Η διαδικασία της μεταγραφής. Μεταγραφή σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Κεφάλαιο 13.

**5<sup>η</sup> ενότητα. Μετάφραση.** Μοριακή και χημική δομή πρωτεϊνών. Ο γενετικός κώδικας. Η διαδικασία της πρωτεϊνοσύνθεσης. Διαλογή και μετακίνηση πρωτεϊνών στο κύτταρο. Κεφάλαιο 14.

**6<sup>η</sup> ενότητα. Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.** Ρύθμιση της έκφρασης σε προκαρυωτικούς οργανισμούς. Ρύθμιση της έκφρασης σε ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Γονιδιακή αποσιώπηση. Κεφάλαιο 19 (19.1). Κεφάλαιο 20. (20.1, 20.4, 20.6).

**7<sup>η</sup> ενότητα. Γενετική ανάλυση της ανάπτυξης.** Κύρια γεγονότα της ανάπτυξης. Οργανισμοί μοντέλα για τη μελέτη της ανάπτυξης. Η ανάπτυξη σαν αποτέλεσμα διαφορικής έκφρασης των γονιδίων. Κεφάλαιο 21. (21.1, 21.2, 21.3).

**8<sup>η</sup> ενότητα. Μεταλλαγές του DNA, επιδιόρθωση, μεταθετά στοιχεία.** Είδη μεταλλάξεων. Επιδιόρθωση των βλαβών του DNA. Μεταθετά στοιχεία. Κεφάλαιο 15.

**9<sup>η</sup> ενότητα. Τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA και εφαρμογές.** Τεχνικές Μοριακής ανάλυσης. Κλωνοποίηση DNA. Μοριακή ανάλυση του κλωνοποιημένου DNA. Εύρεση της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας του DNA. Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης. Κεφάλαιο 16 (16.1, 16.4, 16.5, 16.6).

**10<sup>η</sup> ενότητα. Ανάλυση των πολυμορφισμών του DNA.** Μοριακές αναλύσεις. Ταυτοποίηση του DNA. Κεφάλαιο 17 (17.2, 17.3, 17.5).

**11<sup>η</sup> ενότητα. Βιοτεχνολογία.** Γενετική μηχανική στα φυτά. (17.9, 17.10).

**12<sup>η</sup> ενότητα.** Γονιδιωματική. Δομική γονιδιωματική. Λειτουργική γονιδιωματική. Κεφάλαιο 18

**13<sup>η</sup> ενότητα.** Ανακεφαλαίωση Μοριακής Γενετικής, προετοιμασία για τις εξετάσεις.

### **N580E ΦΥΤΑ ΠΑΡΚΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑΣ (Χατζηλαζάρου Στέφανος, Εδρεμετλής Τριαντάφυλλος)**

**1<sup>η</sup> ενότητα.** Οργάνωση και λειτουργία φυτωρίου, μέθοδοι παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού, καλλιέργεια και διάθεση καλλωπιστικών φυτών για χρήση σε υπαίθριους χώρους. Ταξινόμηση των καλλωπιστικών φυτών στις κατηγορίες: ετήσια και πολυετή ποώδη, βολβώδη-κονδυλώδη-ριζωματώδη, αειθαλή και φυλλοβόλα ξυλώδη (θάμνοι, δένδρα), αναρριχώμενα, χλόες. Για κάθε καλλωπιστικό φυτό αναφέρονται: βοτανικά και καλλωπιστικά γνωρίσματα, τρόποι πολλαπλασιασμού, εδαφικές και κλιματικές απαιτήσεις, εποχή και διάρκεια άνθισης, συνήθειες εχθροί και ασθένειες καθώς και χρήσεις στην κηποτεχνία και παρκοτεχνία.



**2<sup>η</sup> ενότητα.** Ετήσια φυτά άνοιξης.

**3<sup>η</sup> ενότητα.** Ετήσια φυτά θέρους.

**4<sup>η</sup> ενότητα.** Πολυετή ποώδη.

**5<sup>η</sup> ενότητα.** Βολβώδη - κονδυλώδη – ριζωματώδη.

**6<sup>η</sup> ενότητα.** Φυτά παισίων.

**7<sup>η</sup> ενότητα.** Αειθαλείς θάμνοι.

**8<sup>η</sup> ενότητα.** Αειθαλή δένδρα.

**9<sup>η</sup> ενότητα.** Φυλλοβόλοι θάμνοι.

**10<sup>η</sup> ενότητα.** Φυλλοβόλα δένδρα.

**11<sup>η</sup> ενότητα.** Αναρριχώμενα.

**12<sup>η</sup> ενότητα.** Φυτά χλοοταπήτων.

**13<sup>η</sup> ενότητα.** Ομαδοποιήσεις φυτών ανάλογα με: ταχύτητα βλαστικής αύξησης, χρώμα φύλλων και ανθέων, αντοχή στο ψύχος, τον άνεμο, στη σκιά, στα ασβεστώδη και αλατούχα εδάφη, στην ξηρασία ή την υπερβολική εδαφική υγρασία, στους ατμοσφαιρικούς ρύπους, στα υδροσταγονίδια της θάλασσας κ.λπ.

#### **Εργαστήρια:**

- Επίσκεψη στη συλλογή των καλλωπιστικών φυτών εξωτερικών χώρων στο Αγρόκτημα και γνωριμία με τα διάφορα φυτικά είδη.
- Καλλιεργητικές φροντίδες των καλλωπιστικών φυτών της συλλογής: κλαδέματα, άρδευση, λίπανση, ραντίσματα, ξεβοτανίσματα, κοπή χλόης.
- Επίσκεψη στο φυτώριο του Δήμου Θεσσαλονίκης (Ευαγγελίστρια): επίδειξη σποράς και μεταφύτευσης ετησίων φυτών με ρομποτικά συστήματα.
- Επίσκεψη στο φυτώριο του Δήμου Θεσσαλονίκης (Λουτρά Θέρμης): επίδειξη παραγωγής και μεταφύτευσης έτοιμου χλοοτάπητα.
- Εκδρομή – επίσκεψη φυτωρίου παραγωγής και διακίνησης καλλωπιστικών φυτών εξωτερικών χώρων (Κατερίνη ή Βόλβη).
- Επίσκεψη στο Βοτανικό Κήπο Σταυρούπολης.
- Αναγνώριση καλλωπιστικών φυτών εξωτερικών χώρων.

#### **N576E ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΗΠΩΝ (Τσαλικίδης Ιωάννης, Αθανασιάδου Ελένη)**

**1<sup>η</sup> ενότητα. ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ.** Υποβάθμιση/καταστροφή του περιβάλλοντος. Κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα. Φυσικοί Πόροι

**2<sup>η</sup> ενότητα. ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ.**

Προστασία του Περιβάλλοντος. Χρήσιμη Ορολογία. Βήματα για την προστασία του Περιβάλλοντος. Παγκόσμια Διάσκεψη του ΟΗΕ στη Στοκχόλμη. Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ. Έκθεση Μπρούντλαντ. Συνθήκη του Rio de Janeiro. Πρωτόκολλο του Κιότο. Παγκόσμια Διάσκεψη για την Βιώσιμη Ανάπτυξη, Γιοχάνεσμπουργκ. Αειφόρος/Βιώσιμη Ανάπτυξη. Χρήσιμη Ορολογία. Περιβαλλοντικοί στόχοι και Τομέας επέμβασης.

**3<sup>η</sup> ενότητα. ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ.** Αειφόρος/Βιώσιμη Ανάπτυξη. Χρήσιμη Ορολογία. Περιβαλλοντικοί στόχοι και Τομέας επέμβασης.

**4<sup>η</sup> ενότητα. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ. Στοιχεία καταγραφής ανάλυσης.** Θέση και ταυτότητα της περιοχής. Τοπιογραφία. Υδρολογία και Αποστράγγιση. Έδαφος.

**5<sup>η</sup> ενότητα. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.** Βλάστηση. Μικροκλίμα. Υπάρχοντα Κτίρια /κατασκευές. Έργα Υποδομής. Θέες. Αίσθηση του Χώρου-Θόρυβος-Οσμές. Λειτουργίες.

**6<sup>η</sup> ενότητα. ΤΟ ΤΟΠΙΟ.** Ερμηνεύοντας και αναλύοντας την έννοια του 'τοπίου'. Ορισμοί που βασίζονται στην αντίληψη. Ορισμοί που βασίζονται στα οικολογικά χαρακτηριστικά. Ορισμοί που βασίζονται στα κοινωνικά, πολιτισμικά και οικονομικά χαρακτηριστικά

**7<sup>η</sup> ενότητα. ΤΟ ΤΟΠΙΟ.** Ταξινόμηση Θεωρήσεων για το Τοπίο. 1η Ταξινόμηση – αστικό, περιαστικό, αγροτικό και φυσικό τοπίο. 2η Ταξινόμηση – Οι εννέα διαφορετικές θεωρήσεις για το Τοπίο του Meinig. Το ελληνικό τοπίο. Το τοπίο ως έννοια πολυσύνθετη και πολυδιάστατη. Εργασία – παράδοση πλάνου εργασίας Ανάθεση 1ου Μέρους χαρτογραφικής Εργασίας

**8<sup>η</sup> ενότητα. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ.** Περιγραφικές μέθοδοι. Μεθοδολογία Αξιολόγησης του Τοπιακού Χαρακτήρα. Βιβλιογραφική έρευνα. Έρευνα/εργασία πεδίου Δελτίο Αξιολόγησης του Τοπίου. Χάρτες αξιολόγησης του τοπίου. Ποσοτικές Μέθοδοι Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Ψυχομετρικές μέθοδοι – φύλλα παρατήρησης και φωτορεαλιστικές απεικονίσεις. Παρουσίαση 1ου μέρους εργασίας.

**9<sup>η</sup> ενότητα. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ.** Χωροταξικός Σχεδιασμός και Καθορισμός Χρήσεων Γης στον ελλαδικό χώρο. Γενικό Σχέδιο Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού. Κατηγορίες Χρήσεων Γης σύμφωνα με το πρόγραμμα Corine. Καθορισμός Χρήσεων Γης εντός πολεοδομικού σχεδίου

**10<sup>η</sup> ενότητα. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ.** Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων Γης. Επεξηγήσεις επί του 2ου μέρους της Εργασίας.

**11<sup>η</sup> ενότητα. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ : ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΑΡΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ.** Εμπειρική Μέθοδος. Μέθοδος Τακτικών Συνδυασμών. Μέθοδος Τακτικών Συνδυασμών με αριθμούς. Μέθοδος Γραμμικών Σχεδιασμών. Μέθοδος Συνδυασμού Παραγόντων. Μέθοδος Λογικών Συνδυασμών – Παράδειγμα Εφαρμογής Case Study.

**12<sup>η</sup> ενότητα. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ : ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΑΡΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ.** Ορισμός Χαρτογραφικής μονάδας. Βασικός χάρτης Γεωγραφικής Υψηρείας Στρατού. Πηγές και Συλλογή Στοιχείων. Κωδικοποιημένη περιγραφή των Λογικών Κανόνων Συνδυασμών. Διόρθωση Εργασίας.

**13<sup>η</sup> ενότητα.** Παρουσίαση Εργασίας.

#### **N543E ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ (Ζιζίου-Δουλάμη Ελευθερία, Κουνδουράς Στέφανος, Νικόλαος Νικόλαος)**

1. Εισαγωγή ιστορικά δεδομένα – Μέθοδοι περιγραφής και ταξινόμησης της αμπέλου.
2. Φαινοτυπικά χαρακτηριστικά – Αμπελογραφικοί κώδικες του Διεθνούς Οργανισμού Αμπέλου και Οίνου (ΟΙΥ).
3. Συστηματική κατάταξη των αμπέλων – Οικογένεια *Vitaceae*
4. Υπογένη *Vitis* και *Muscadinia*.
5. Αμερικάνικα, Ευρωπαϊκά και Ασιατικά είδη της αμπέλου και η συμβολή τους στη βελτίωση της αμπέλου, την αντιμετώπιση της φυλλοξήρας και των ασθενειών.
6. Ταξινόμηση των ποικιλιών της αμπέλου και νομοθεσία.
7. Υποκείμενα της αμπέλου - Ποικιλίες των ειδών *Vitis Riparia* και *Vitis Rupestris*.
8. Υβρίδια των ειδών *Vitis Riparia* και *Vitis Berlandieri*.
9. Υβρίδια των ειδών *Vitis Berlandieri* και *Vitis Rupestris* - Ευρωπαϊκο – αμερικάνικα και σύνθετα.
10. Δια-ειδικά υβρίδια - Κατ' ευθείαν παραγωγή.
11. Επιτραπέζιες ποικιλίες παραγωγής.

12 Ζώνες καλλιέργειας ποικιλιών οινοποιίας και παραγωγής προϊόντων ονομασίας προέλευσης.

13. Ποικιλίες οινοποιίας ξενικής προέλευσης

### **N561E ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΑ-ΤΡΟΠΙΚΑ, ΜΙΚΡΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΟΠΩΡΟΦΟΡΑ (Μολασσιώτης Αθανάσιος)**

Μορφολογικά και βοτανικά φράουλας. Πολλαπλασιασμός φράουλας. Συστήματα καλλιέργειας φράουλας. Παραγωγή φράουλας εκτός εποχής. Υδροπονική καλλιέργεια φράουλας. Ποικιλίες φράουλας. Άνθηση, γονιμοποίηση, καρπόδεση, ανάπτυξη και ωρίμανση καρπού φράουλας. Συγκομιδή και συντήρηση καρπών φράουλας. Η καλλιέργεια των βατόμουρων. Η καλλιέργεια των σμέουρων. Η καλλιέργεια των μύρτιλων. Λοιπά οπωροφόρα (ριβήσια, κράνα, ιπποφάες). Διαιτητική αξία μικρών οπωροφόρων.

### **N546E ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΜΕΛΙΣΣΑΣ (Τανανάκη Χρυσούλα)**

**Ενότητα 1.** Η μέλισσα ως οργανισμός.

**Ενότητα 2.** Αμυντικοί μηχανισμοί της μέλισσας.

**Ενότητα 3.** Ορθοί μελισσοκομικοί χειρισμοί. Μέτρα υγιεινής και προφύλαξης.

**Ενότητα 4.** Ασθένειες γόνου. Αμερικάνικη (Α.Σ.) και Ευρωπαϊκή Σηψιγονία.

**Ενότητα 5.** Ασθένειες γόνου. Ασκοσφαίρωση, Σακκόμορφη σήψη.

**Ενότητα 6.** Βαρρόα.

**Ενότητα 7.** Ασθένειες που προσβάλλουν τις ακμαίες μέλισσες. Νοσεμίαση.

**Ενότητα 8.** Ασθένειες που προσβάλλουν τις ακμαίες μέλισσες. Τραχειακή ακαρίαση, το Μικρό σκαθάρι της κυψέλης (*Aethina tumida*).

**Ενότητα 9.** Τροφοδηλητηριάσεις μελισσών.

**Ενότητα 10.** Δηλητηριάσεις μελισσών από φυτοπροστατευτικές ουσίες.

**Ενότητα 11.** Εχθροί των μελισσών. Κηρόσκωρος, πουλιά, αρκούδα κ.ά.

**Ενότητα 12.** Εξάσκηση της μελισσοκομίας με τις αρχές της Βιολογικής Γεωργίας.

**Ενότητα 13.** Πρακτική εξάσκηση. Αντιμετώπιση Βαρρόα, Α.Σ. και Νοσεμίασης. Διάγνωση και θεραπεία των ασθενειών των μελισσών.

### **N548E ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΣΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΑΓΕΝΟΥΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ ΥΥΛΙΚΟΥ (Νιάνιου-Ομπεϊντάτ Ειρήνη, Μαυρομάτης Αθανάσιος, Ιορδανίδης Χαράλαμπος)**

**1<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή - Ο Μηχανισμός Αναπαραγωγής του σπόρου (1<sup>ο</sup> μέρος)

Μορφολογία του άνθους. Δημιουργία γαμετών: γυρεόκοκκοι. Το φαινόμενο της αρρενοστειρότητας: κυτοπλασματική και γενοτυπική αρρενοστειρότητα.

Καθορισμός ομάδων φοιτητών για εκπόνηση βιβλιογραφικών θεμάτων ανάπτυξης.

**2<sup>η</sup> ενότητα.** Δημιουργία γαμετών: ωοθήκες και ανάπτυξη εμβρυοσάκκου. Επικονίαση, Γονιμοποίηση. Το φαινόμενο του ασυμβίβαστου: σποροφυτικό και γαμετοφυτικό ασυμβίβαστο.

Εργαστήριο: Φυτρωτική ικανότητα και βλάστηση των σπόρων.

**3<sup>η</sup> ενότητα.** Ανάπτυξη καρπών και σπόρων. Το φαινόμενο της απόμιξης. Τα συστήματα αναπαραγωγής των φυτών. Εγγενής τρόπος αναπαραγωγής και οι επιπτώσεις του στην σποροπαραγωγή.

Εργαστήριο: Έλεγχος της βλαστικότητας των σπόρων.

**4<sup>η</sup> ενότητα.** Το σύστημα της Αυτογονιμοποίησης. Το σύστημα της Σταυρογονιμοποίησης. Ο αγενής τρόπος αναπαραγωγής και οι επιπτώσεις του στην σποροπαραγωγή.

Εργαστήριο: Έλεγχος βιωσιμότητας των εμβρύων

**5<sup>η</sup> ενότητα. Παραγωγή πιστοποιημένου σπόρου (2<sup>ο</sup> μέρος).** Παραγωγή σπόρου στα αυτογονιμοποιούμενα φυτά. Στάδια σποροπαραγωγής καθαρών σειρών. Παραγωγή πιστοποιημένου σπόρου στο μαλακό και σκληρό σιτάρι.

Εργαστήριο: Ιστοκαλλιέργεια - *in vitro* καλλιέργεια φυτών.

**6<sup>η</sup> ενότητα.** Παραγωγή πιστοποιημένου σπόρου στο καπνό. Παραγωγή πιστοποιημένου σπόρου στο βαμβάκι. Παραγωγή πιστοποιημένου σπόρου στη τομάτα. Σποροπαραγωγή υβριδίων στα αυτογονιμοποιούμενα φυτά.

Εργαστήριο: Μικροπολλαπλασιασμός καλλιεργούμενων φυτών

**7<sup>η</sup> ενότητα.** Παραγωγή σπόρου στα σταυρογονιμοποιούμενα φυτά. Στάδια σποροπαραγωγής υβριδίων. Παραγωγή υβριδίων: Σποροπαραγωγή υβριδίων αραβόσιτου. Σποροπαραγωγή υβριδίων ηλιάνθου.

Εργαστήριο: Αξιολόγηση φυταρίων σε συνθήκες καταπόνησης

**8<sup>η</sup> ενότητα.** Σποροπαραγωγή σακχαρότευτλων. Σποροπαραγωγή μηδικής. Σποροπαραγωγή κρεμμυδιού. Σποροπαραγωγή λάχανου. Σποροπαραγωγή Γενετικά Τροποποιημένου Σπόρου.

Εργαστήριο: Τεχνική των διασταυρώσεων στα ψυχανθή και στο λάχανο.

**9<sup>η</sup> ενότητα.** Παραγωγή σπόρου στα αγενώς πολλαπλασιαζόμενα φυτά. Παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού στα οπωροφόρα. Σποροπαραγωγή πατάτας. Σποροπαραγωγή φράουλας. Παραγωγή σπορόφυτων.

Εργαστήριο: Σπορόφυτο και Εμβολιασμένο σπορόφυτο.

**10<sup>η</sup> ενότητα. Έλεγχος και Διακίνηση των σπόρων (3<sup>ο</sup> μέρος)**

Έλεγχος ταυτότητας με μοριακούς δείκτες. Έλεγχος καθαρότητας. Έλεγχος βλαστικότητας.

Εργαστήριο: Τεχνική των διασταυρώσεων στην τριανταφυλλιά.

**11<sup>η</sup> ενότητα.** Ενδεδυμένος σπόρος. Αποθήκευση των σπόρων και των βολβών.

Εργαστήριο: Τεχνική των διασταυρώσεων στο σιτάρι, κριθάρι και βρώμη.

**12<sup>η</sup> ενότητα.** Διατήρηση ποικιλιών. Νομοθεσία και διακίνηση πολλαπλασιαστικού υλικού.

Εργαστήριο: Τεχνική των διασταυρώσεων στη τομάτα και πιπεριά.

**13<sup>η</sup> ενότητα.** Σύντομη ανακεφαλαίωση του μαθήματος και στη συνέχεια παρουσίαση εργασιών που εκπονήθηκαν από τους φοιτητές σε ομάδες. Τα θέματα ανάπτυξης δόθηκαν στο πρώτο μάθημα.

## **N550E ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑ (Τανανάκη Χρυσούλα)**

**1<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή – Ιστορικά στοιχεία (εξάπλωση της μελισσοκομίας).

**2<sup>η</sup> ενότητα.** Η σηροτροφία στην Ελλάδα.

**3<sup>η</sup> ενότητα.** Βιολογικός κύκλος μεταξοσκώληκα.

**4<sup>η</sup> ενότητα.** Μορφολογία Μεταξοσκώληκα.

**5<sup>η</sup> ενότητα.** Ανατομία Μεταξοσκώληκα.

**6<sup>η</sup> ενότητα.** Σηροτροφείο (εξοπλισμός, εγκαταστάσεις).

**7<sup>η</sup> ενότητα.** Μουρεώνας (ποικιλίες μουριάς, καλλιεργητικές φροντίδες).

**8<sup>η</sup> ενότητα.** Εκτροφή μεταξοσκώληκα.

**9<sup>η</sup> ενότητα.** Παραγωγή κουκουλόσπορου.

**10<sup>η</sup> ενότητα.** Ασθένειες Μεταξοσκώληκα.

**11<sup>η</sup> ενότητα.** Επεξεργασία κουκουλιών.

**12<sup>η</sup> ενότητα.** Προϊόντα από μετάξι.

**13<sup>η</sup> ενότητα. Εργαστηριακό μάθημα:** Παρατήρηση στο μικροσκόπιο της μορφολογίας και ανατομίας του μεταξοσκώληκα, απομόνωση και λεπτομερειακή παρατήρηση των αδένων, Μορφολογία ίνας και κουκουλιού, Εξαγωγή ίνας.

**Εργασία εξαμήνου:** Στους φοιτητές δίνονται αυγά μεταξοσκώληκα τα οποία εκκολάπτουν και παρατηρούν το βιολογικό κύκλο του μεταξοσκώληκα μέχρι το στάδιο παραγωγής νέων αυγών. Στο τέλος του εξαμήνου παραδίδονται νέα αυγά και συμπληρωμένο το ειδικό έντυπο με τις παρατηρήσεις.

#### **N552Ε ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ (Τσιούρης Σωτήριος, Καλμπουρτζή Κυριακή, Μαμώλος Ανδρέας, Αναγνωστόπουλος Χρήστος, Τσαμπούλα Αγγελική)**

**1<sup>η</sup> ενότητα.** Εισαγωγή, Ιστορική αναδρομή, Η έννοια του υγροτόπου, Σχετικοί ορισμοί.

**2<sup>η</sup> ενότητα.** Νομοθεσία προστασίας υγροτόπων. Υγροτόποι σύμβασης Ramsar. Οδηγία 92/43/Ε.Ο.Κ. «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας χλωρίδας και πανίδας»

**3<sup>η</sup> ενότητα.** Λειτουργίες υγροτόπων (Εμπλουτισμός υπόγειων υδροφορέων, Τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων, Παγίδευση ιζημάτων και άλλων ουσιών, Απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα, Αποθήκευση και ελευθέρωση θερμότητας, Δέσμευση ηλιακής ακτινοβολίας και στήριξη τροφικών πλεγμάτων.)

**4<sup>η</sup> ενότητα.** Οι κυριότερες ομάδες οργανισμών των υγροτοπικών οικοσυστημάτων. (Ιοί, Βακτήρια, Μύκητες, Φύκη, Φυτά, Πρωτόζωα, Τροχόζωα, Μυξόζωα, Πλατυέλμινθες, Νηματώδεις, Δακτυλιοσκώληκες, Μαλάκια, Καρκινοειδή, Έντομα, Ψάρια, Αμφίβια, Ερπετά, Πουλιά, Θηλαστικά)

1. Αξίες υγροτόπων. (Βιολογική, Υδρευτική, Αρδευτική, Αλιευτική, Κτηνοτροφική, Αντιπλημμυρική, Αναψυχής, Πολιτιστική, Προστασία από τον ανθρωπογενή εμπλοτισμό της ατμόσφαιρας με διοξείδιο του άνθρακα, Αξία βελτιωτική του κλίματος.)

2. Αξίες υγροτόπων (συνέχεια) (Θηραματική, Επιστημονική, Εκπαιδευτική, Υλοτομική, Υδροηλεκτρική, Αλατοληπτική, Αμοληπτική, Αντιδιαβρωτική, Ιαματική, Μεταφορική.)

3. Τεχνητοί υγροτόποι επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Υγροτόποι και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

4. Φυσικές μεταβολές υγροτόπων, Ανθρωπογενείς αλλοιώσεις υγροτόπων.

5. Θετικές και αρνητικές επιδράσεις υγροτοπικών οικοσυστημάτων στα αγροτικά.

6. Θετικές και αρνητικές επιδράσεις αγροτικών οικοσυστημάτων στα υγροτοπικά.

7. Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων.

8. Διαχείριση υγροτόπων, διαχειριστικά σχέδια.

9. Οι υγροτοπικοί πόροι σήμερα και προοπτικές.

#### **N554Ε ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ (Ζιώζιου-Δουλάμη Ελευθερία, Κουνδουράς Στέφανος, Νικολάου Νικόλαος)**

1η. Εγγενής πολλαπλασιασμός της αμπέλου, τεχνικές σκοποί και συμβολή στη γενετική βελτίωση.

2η. Κλωνική επιλογή – Μαζική επιλογή

3η. Αγενής πολλαπλασιασμός. – Πολλαπλασιαστικό υλικό και η χρησιμοποίησή του στην εγκατάσταση αμπελώνων. Επιτραπέζιος εμβολιασμός - Επιτόπιοι εμβολιασμοί – Εμβολιασμοί της άνοιξης και του καλοκαιριού.

4η. In vitro πολλαπλασιασμός – Τεχνικές και σκοποί.

5η. Φυσικό περιβάλλον της αμπέλου – Αξιολόγηση των παραμέτρων του φυσικού περιβάλλοντος και οι επιδράσεις τους στην ποιότητα.

6η. Εγκατάσταση αμπελώνα: Προετοιμασία εδάφους, κλίσεις της επιφανείας, διάταξη και πυκνότητα των φυτών, προσανατολισμός των γραμμών φύτευσης.

7η. Εκλογή του υποκειμένου και της ποικιλίας παραγωγής.

8η. Αξιολόγηση των συστημάτων διαμόρφωσης σε σχέση με τις εδαφικές και κλιματικές παραμέτρους – Υλικά υποστήριξης κλαδέματα διαμόρφωσης και καρποφορίας.

9η. Μέθοδοι βελτίωσης της ποιότητας των προϊόντων - Εφαρμογές θερινών κλαδεμάτων, αυξητικών ρυθμιστών και οι επιδράσεις τους στην ποιότητα.

10η. Το νερό του εδάφους και οι επιδράσεις στη φυσιολογία της αμπέλου και την ποιότητα των προϊόντων. Υδατική καταπόνηση, αντιμετώπιση της ξηρασίας και της φυσιολογικής ξήρανσης, ανάγκες της αμπέλου σε νερό.

11η. Ανόργανη θρέψη της αμπέλου, Ανάγκες σε μακρο και μικροστοιχεία. Διαταραχές – Λιπάνσεις.

12η. Παραγωγή σταφίδας από την ποικιλία Σουλτανίνα.

13η. Παραγωγή σταφίδας από την ποικιλία Κορινθιακή.

### **Ν572Ε ΑΡΧΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ (Λαγόποδη Αναστασία, Καραογλανίδης Γεώργιος, Μαλιόγκα Βαρβάρα)**

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

**ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ  
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ Α.Π.Θ.**

**ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ Τμήματος Γεωπονίας ΑΠΘ**

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τομέας <sup>2</sup>	Τηλ. οικίας	Τηλ. γραφείου	Fax	E-mail
Αθανασιάδου Ελένη	Ε.Δι.Π.	<b>ΟΠΑ</b>	23920 72227	998679		lenovio@agro.auth.gr
Αλεξανδρίδης Θωμάς	Αν. Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	208592	991757	991778	thalex@agro.auth.gr
Αμπατζίδης Παύλος	Ε.Δι.Π	<b>ΕΤ</b>	23920 71923	991726	471257	pampatzi@agro.auth.gr
Αναγνωστόπουλος Χρήστος,	Ε.Δι.Π.	<b>ΦΜΚΟ</b>	481943	998643	998652	canagno@agro.auth.gr
Αποστολίδης Απόστολος	Καθηγητής	<b>ΖΠ</b>	820313	991719 998683	991719	apaposto@agro.auth.gr
Αυδή Μελπομένη	Καθηγήτρια	<b>ΖΠ</b>		991702 991710	473310	avdimel@agro.auth.gr
Βαμβακάς Κωνσταντίνος	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΤ</b>	446328	991726	471257	vamvakak@agro.auth.gr
Βατζιάς Γεώργιος	Επ. Καθηγητής	<b>ΖΠ</b>		991713	998719	gvatzias@agro.auth.gr
Γερασόπουλος Δημήτριος	Καθηγητής	<b>ΕΤ</b>	217979	991643	991632	dgerasop@agro.auth.gr
Γεωργίου Πανταζής	Αν. Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	950657	998752	998767	pantaz@agro.auth.gr
Γεωργιάδου Σοφία	ΙΔΑΧ Διοικ. Υπάλ.			998668	998668	sgeorgia@agro.auth.gr
Γεωργούσης Χαράλαμπος	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΒ</b>	200356	998713	998767	harisg@agro.auth.gr

<sup>2</sup> ΑΟ = Αγροτικής Οικονομίας, ΕΒ = Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας & Γεωργικής Μηχανικής, ΖΠ = Ζωικής Παραγωγής, ΕΤ = Επιστήμης Τεχνολογίας Τροφίμων, ΟΠΑ= Οπορρωκηρευτικών & Αμπέλου, ΦΜΚΟ = Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας, ΦΥ = Φυτοπροστασίας



Γούλα Αθανασία	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΕΤ</b>	949284	991658	991632	athgou@agro.auth.gr
Δεληβογιατζή Ευαγγελία	Συμβασιούχος	<b>ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ</b>		998636	995189	evadel@agro.auth.gr
Δερμεντζόγλου Μαρία	ΙΔΑΧ Διοικ. Υπάλ.	<b>ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ</b>		995187	995189	mderme@agro.auth.gr
Δημητριάδου Ελένη	Ε.ΔΙ.Π.	<b>ΑΟ</b>	432579	998825	998828	edimitri@agro.auth.gr
Δόρδας Χρήστος	Καθηγητής	<b>ΦΜΚΟ</b>		998602	998634	chdordas@agro.auth.gr
Εδρεμετλής Τριαντάφυλλος	Ε.ΔΙ.Π.	<b>ΟΠΑ</b>	625299	998864	998679	edremetl@agro.auth.gr
Ελευθερόγλου Πολυτίμη	Μον. Διοικ. Υπάλ.			998665		polytime@agro.auth.gr
Ζαλίδης Γεώργιος	Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	331204	991779 998769	998738 991778	zalidis@agro.auth.gr
Ζιζίου-Δουλάμη Ελευθερία	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΟΠΑ</b>	698956	998638	998619	ezioziou@agro.auth.gr
Ζυμβρακάκη Ελένη	Ε.ΔΙ.Π.					elenzym@agro.auth.gr
Ιορδανίδης Χαράλαμπος	Ε.Τ.Ε.Π.		445012	991759	991778	iordanidisc@gmail.com
Καβαλιεράτου Σοφία	Ε.ΔΙ.Π.	<b>ΕΒ</b>	266342	998732	998767	kavalier@agro.auth.gr
Καζανά Παρασκευή	Ε.Τ.Ε.Π.	<b>ΑΟ</b>	23920 92353	998823	998828	vivika@agro.aauth.gr
Καλαμπίδης Δημήτριος	Ε.ΔΙ.Π.	<b>ΕΒ</b>	23920 64403	998763	998767	dkalampi@agro.auth.gr
Καλμπουρτζή-Γκαϊδατζή Κυριακή	Καθηγήτρια	<b>ΦΜΚΟ</b>	475453	998616	998652	Kalbourt@agro.auth.gr
Κανδύλης Παναγιώτης	Επ. Καθηγητής	<b>ΕΤ</b>		991678		pkandyli@agro.auth.gr
Καραβασίλη Μαρία	Μον. Διοικ. Υπάλ.	<b>ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ</b>		995193	995189	mkaravas@agro.auth.gr
Καραμανώλη Αικατερίνη	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΦΜΚΟ</b>	960728	998632	998848	katkar@agro.auth.gr
Καραογλανίδης Γεώργιος	Αν. Καθηγητής	<b>ΦΥ</b>	866094	998860	998846	gkarao@agro.auth.gr
Καρπούζος Δημήτριος	Αν. Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	437322	998707	998767	dimkarp@agro.auth.gr

Κατσανίδης Ευγένιος	Αν. Καθηγητής	ΕΤ	23920 43282	991640	991632	ekatsani@agro.auth.gr
Κιντζικόγλου Αικατερίνη	Ε.ΔΙ.Π.	ΦΥ	600195	991655	471478	akintzik@agro.auth.gr
Κολέτσου-Λάζου Γεωργία	Μον. Διοικ. Υπάλ.		863841	991672	991632	gkoletsou@agro.auth.gr
Κονσούλτου Αικατερίνη	Ε.Τ.Ε.Π.	ΖΠ	820229	998687 471256	998719	konsultu@agro.auth.gr
Κοτζεκίδου-Ρουκά Παρθένα	Καθηγήτρια	ΕΤ	23960 23428	991648 991650	991632	kotzekid@agro.auth.gr
Κοτοπούλου Αθηνά	Ε.ΔΙ.Π.	ΦΥ	823548	991654	471478	kotopoul@agro.auth.gr
Κουκουνάρας Αθανάσιος	Επ. Καθηγητής	ΟΠΑ	452148	994123	994123	thankou@agro.auth.gr
Κουλούσης Νικόλαος	Καθηγητής	ΦΥ	412863	998836	998836	nikoul@agro.auth.gr
Κουνδουράς Στέφανος	Αν. Καθηγητής	ΟΠΑ	421599	998650	998665	skoundou@agro.auth.gr
Κουτσός Θωμάς	Ε.ΔΙ.Π.	ΦΜΚΟ	445149	998630	998634	tkoutsos@agro.auth.gr
Κουτσουμανής Κων/ντίνος	Καθηγητής	ΕΤ	23920 63853	991647	991647	kkoutsou@agro.auth.gr
Κυμιωνάκη Αθηνά	Μον. Διοικ. Υπάλ.	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ		998636	995189	kimionaki@agro.auth.gr
Κωβαίος Δημήτριος	Καθηγητής	ΦΥ	675680	998845	998845	koveos@agro.auth.gr
Κωνσταντινίδου-Οργιανέλη Μαρία	Ε.Τ.Ε.Π.	ΕΒ	938568	998748	998729	konmar@agro.auth.gr
Κώστας Στέφανος	Ε.ΔΙ.Π.			991755		skostas@agro.auth.gr
Κωστοπούλου Σοφία	Αν. Καθηγήτρια	ΕΒ	805316	998737	998728	skostop@agro.auth.gr
Κωτσόπουλος Θωμάς	Αν. Καθηγητής	ΕΒ	935054	991796	991794	mkotsop@agro.auth.gr
Λαγοπόδη Αναστασία	Αν. Καθηγήτρια	ΦΥ		998842	998846	lagopodi@agro.auth.gr
Λαζαρίδου Αθηνά	Αν. Καθηγήτρια	ΕΤ	328071	991671	991632	athlazar@agro.auth.gr
Λάκης Χρήστος	Ε.ΔΙ.Π.	ΕΒ	814472	998757	998738	chlakis@geo.auth.gr

Λιούφας Αθανάσιος	Μον. Διοικ. Υπάλ.		463648	991747	473275	alioufas@agro.auth.gr
Μαλιόγκα Βαρβάρα	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΦΥ</b>		998716	99884	vmaliogk@agro.auth.gr
Μαμώλος Ανδρέας	Καθηγητής	<b>ΦΜΚΟ</b>	886178	998642	998652	mamolos@agro.auth.gr
Ματσί Θεοδώρα	Καθηγήτρια	<b>ΕΒ</b>	949050	998682	998728	thmatsi@agro.auth.gr
Μαυρομάτης Αθανάσιος	Αν. Καθηγητής	<b>ΦΜΚΟ</b>		998784	998654	amavromat@auth.gr
Μενεξές Γεώργιος	Αν. Καθηγητής	<b>ΦΜΚΟ</b>	836747	998605	998634	gmenexes@agro.auth.gr
Μενκίσογλου-Σπυρούδη Ουρανία	Καθηγήτρια	<b>ΦΥ</b>	308050	998835 / 991653	998835	rmenkis@agro.auth.gr
Μισιρλής Χαράλαμπος	Μον. Διοικ. Υπάλ.		942142	991631		cmisirli@agro.auth.gr
Μιχαηλίδης Αναστάσιος	Αν. Καθηγητής	<b>ΑΟ</b>	23920 92172	2310998783	2310998828	tassosm@auth.gr
Μιχαηλίδης Γεώργιος	Αν. Καθηγητής	<b>ΖΠ</b>	321887	991712	473310	michageo@agro.auth.gr
Μιχαηλίδου –Κονιόρδου Αλεξάνδρα	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΕΤ</b>	832261	991668	991632	amichail@agro.auth.gr
Μολασιώτης Αθανάσιος	Αν. Καθηγητής	<b>ΟΠΑ</b>		998882		amolasio@agro.auth.gr
Μοσχάκης Θωμάς	Αν. Καθηγητής	<b>ΕΤ</b>	383536	991680	991632	tmoschak@agro.auth.gr
Μόσχου Δημήτριος	Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	207690	998264	998729	dmoshou@agro.auth.gr
Μουρτζίνος Ιωάννης	Επ. Καθηγητής	<b>ΕΤ</b>		991129		mourtzinou@agro.auth.gr
Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος	Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	949050	998756	998728	nikbarba@agro.auth.gr
Μπασδαγιάννη Ζωΐτσα	Λέκτορας	<b>ΖΠ</b>		991107		basdagianni@agro.auth.gr
Μπίλας Γεώργιος	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΒ</b>	201125	998739	998738	bilas@agro.auth.gr
Μπόλου Αμαλία	Ε.Δι.Π.	<b>ΖΠ</b>	23920 76234	991738	991740	ampolou@agro.auth.gr
Μπόσης Ιωάννης	Καθηγητής	<b>ΖΠ</b>		991739		bossisi@agro.auth.gr

Μπουρνάρης Θωμάς	Επ. Καθηγητής	<b>ΑΟ</b>		998423, 991725	998423	tbourmar@agro.auth.gr
Νάτος Δημήτριος	Επ. Καθηγητής	<b>ΑΟ</b>				dnatos@agro.auth.gr
Νάστις Στέφανος	Αν. Καθηγητής	<b>ΑΟ</b>	2311 758 315	998113	98828	snastis@agro.auth.gr
Νιάνιου-Ομπειντατ Ειρήνη	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΦΜΚΟ</b>	862113	998659 998617	99 8666	nianiou@agro.auth.gr
Νικολάου Νικόλαος	Καθηγητής	<b>ΟΠΑ</b>	23920 24634	998628	998619	nicolaou@agro.auth.gr
Ντότας Βασίλειος	Επ. Καθηγητής	<b>ΖΠ</b>		998695		vdotas@agro.auth.gr
Παλάοντας Πανίκος	Ε.Δι.Π.	<b>ΖΠ</b>	346280	991741	473310	palaont@agro.auth.gr
Παπαδάκης Νικόλαος-Εμμαν.	Ε.Δι.Π.	<b>ΦΥ</b>	23990 33863	999158	471478	papadkm@agro.auth.gr
Παπαμιχαήλ Δημήτριος	Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	23920 62631	998755	998767	papamich@agro.auth.gr
Παρταλίδου Μαρία	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΑΟ</b>		998701	998828	parmar@agro.auth.gr
Πασίδου Αθηνά	ΙΔΑΧ Διοικ. Υπάλ.			998668	998668	apasidou@agro.auth.gr
Πασχαλούδης Νικόλαος	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΤ</b>	604372	991631		paschal@agro.auth.gr
Παυλάτου-Βε Αθηνά	Καθηγήτρια	<b>ΕΒ</b>	912749	998726	998728	ave@agro.auth.gr
Πολύδωρας-Πολύδωρος Αλέξιος	Καθηγητής	<b>ΦΜΚΟ</b>	467180	998811	998654	palexios@agro.auth.gr
Ρήτος Νικόλαος	Ε.Δι.Π.	<b>ΟΠΑ</b>	211207	998662	998609	ritos@agro.auth.gr
Σαμολαδά-Παπαγεωργίου Μαρία	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΤ</b>	427620	991677	991632	samolada@agro.auth.gr
Σεργάκη Παναγιώτα	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΑΟ</b>	810093	998627	998828	gsergaki@agro.auth.gr
Σιώμος Αναστάσιος	Καθηγητής	<b>ΟΠΑ</b>	623387	998646	998609	siomos@agro.auth.gr

Τανανάκη Χρυσούλα	Αν. Καθηγήτρια	<b>ΟΠΑ</b>	951466	991753 472983	471939	tananaki@agro.auth.gr
Τσακνρίδου Ευθυμία	Καθηγήτρια	<b>ΑΟ</b>	444993	998982	998828	efitsaki@agro.auth.gr
Τσακίρη Μερόπη	Ε.Δι.Π.	<b>ΑΟ</b>	329663	991322	998828	meropitsa@agro.auth.gr
Τσαμπούλα Αγγελική	Ε.Δι.Π.	<b>ΦΜΚΟ</b>	629053	998824	998652	atsampou@agro.auth.gr
Τσιάλτας Ιωάννης	Αν. Καθηγητής	<b>ΦΜΚΟ</b>		998661	998661	tsialtai@agro.auth.gr
Τσιρίκα Αναστασία	Ε.Δι.Π.	<b>ΖΠ</b>	23920 64761	991720 998684	998719	atsirika@agro.auth.gr
Τσουβαλτζής Παύλος	Επ. Καθηγητής	<b>ΟΠΑ</b>	932228	998802	998609	ptsouv@agro.auth.gr
Υψηλάντης Ιωάννης	Επ. Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>		998746		iipsi@agro.auth.gr
Φίστα-Παπαδημοπούλου Γλυκερία	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΤ</b>	944492	991638 991730	991632	gfista@agro.auth.gr
Φράγκος Βασίλειος	Αν. Καθηγητής	<b>ΕΒ</b>	730985	991764	998767	fragos@agro.auth.gr
Χαδιά Άννα	Μον. Διοκ. Υπαλ.	<b>ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ</b>		995194	995189	akchadia@agro.auth.gr
Χάιδα-Φυτώκα Χρυσάνθη	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΤ</b>	23960 23057	991646	991646	chchaida@agro.auth.gr
Χαριτωνίδου-Μυρόβαλη Ευγενία	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΤ</b>	451907	991676	991674	evgeniac@agro.auth.gr
Χατζηκαμάρη-Παυλίδου Μάγδα	Ε.Δι.Π.	<b>ΕΤ</b>	495604	991649	991674	magdah@agro.auth.gr
Χατζηλαζάρου Στέφανος	Ε.Δι.Π.	<b>ΟΠΑ</b>	960016	990308	471977	hatzilaz@agro.auth.gr
Χατσέρα Ζωή	Ε.Τ.Ε.Π.	<b>ΑΟ</b>	23920 27171	998828	998828	zhats@agro.auth.gr