



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ
ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΤΜΗΜΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
&
ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2019-2020

Μεσολόγγι 2019

ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 2019-2020

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Πρόεδρος (Προσωρινή):

Παπαδάκη Μαρία

Αναπλ. Προϊσταμένη Γραμματείας:

Κουτσοπούλου Χριστίνα

2

ΜΕΛΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗΣ

Παπαδάκη Μαρία, Καθηγήτρια (Προσωρινή Πρόεδρος)

Κατσώρης Παναγιώτης, Καθηγητής

Κεχαγιάς Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Μπεληγιάννης Γρηγόριος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Μούρτζης Δημήτριος, Αναπληρωτής Καθηγητής

ΜΕΛΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ

Κουτσοπούλου Χριστίνα, Αναπλ. Προϊσταμένη

Σιάσος Νικόλαος,

Κοπανέλη Σπυριδούλα

Περιεχόμενα

Πρόλογος Προσωρινού Προέδρου	4
1. Η ΙΔΡΥΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ.....	5
1.1. Ίδρυση του Τμήματος	5
1.2. Γραμματεία.....	5
1.3. Υποδομές	7
1.4. Πρόσβαση	7
2. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	7
2.1. Προσωρινή Συνέλευση Τμήματος	8
2.2. Προσωρινός Πρόεδρος	8
2.3. Μέλη της Προσωρινής Συνέλευσης του Τμήματος	9
3. ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ.....	11
3.1. Γενικοί Κανόνες Φοίτησης	11
3.2. Πρόγραμμα Σπουδών	12
3.3. Κανόνες Δήλωσης Μαθημάτων	19
3.4. Έλεγχος των γνώσεων-Εξεταστικές Περίοδοι	21
3.5. Διπλωματική Εργασία	22
3.6. Πρακτική Άσκηση	23
3.7. Αποφοίτηση	24
3.8. Περιεχόμενο Διδασκόμενων Μαθημάτων	26
4. ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	52
4.1. Διαδικασία Εγγραφών Πρωτοετών Φοιτητών	52
4.2. Ακαδημαϊκή Ταυτότητα	52
4.3. Σίτιση	53
4.4. Υγειονομική Περίθαλψη	54
4.5. Στεγαστικό Επίδομα	54
4.6. Υποτροφίες	54

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ

Αγαπητές/οί φοιτήτριες/ές,

Έχουμε δημιουργήσει ένα **Πρόγραμμα Σπουδών** που αποσκοπεί στο να προσφέρει στους φοιτητές του γνώσεις θεμελιώδους σημασίας για την ανάπτυξη του πρωτογενούς παραγωγικού τομέα της χώρας μας, μέσα από την εφαρμογή των πιο σύγχρονων και καινοτόμων επιστημονικών μεθόδων και τεχνολογιών, την αξιοποίηση της συσσωρευμένης γνώσης στο πεδίο, τις καλές διεθνείς πρακτικές και την άμεση και επιβεβλημένης αναγκαιότητας ολιστική θεώρηση στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη της γεωργικής παραγωγής.

Στο εκπαιδευτικό αυτό πλαίσιο η **Γεωργική Μηχανική** συναρτάται αμφίδρομα με την επιστήμη των **Βιοσυστημάτων**. Στηρίζεται δηλαδή στις αλληλεξαρτήσεις και αλληλεπιδράσεις του συνόλου των βιολογικών, φυσικών, χημικών, κοινωνικών, οικονομικών και οποιονδήποτε άλλων συσχετιζόμενων με αυτήν παραγόντων.

Η Γεωργική Μηχανική αποτελεί λειτουργικό τμήμα ενός συνόλου το οποίο αποσκοπεί στην ολιστική προσέγγιση της γεωργικής παραγωγής και λειτουργεί συνεργατικά με άλλες μορφές, δομές και παραγωγικές διαδικασίες οι οποίες χαρακτηρίζουν τον Ελλαδικό χώρο όπως η κτηνοτροφία, η πτηνοτροφία, η αλιεία, ο τουρισμός, η ενέργεια και η διατροφή, με αντικειμενικό στόχο την βελτίωση του σημαντικού αυτού κλάδου της Ελληνικής παραγωγής και προσφέροντας ποικιλοτρόπως στη βελτίωση της κοινωνικής ευμάρειας.

Από την **ιστοσελίδα του Τμήματος** μπορείτε να αποκτήσετε μια ολοκληρωμένη εικόνα για το **Πρόγραμμα Σπουδών**, για το περιεχόμενο των μαθημάτων, για τη σύνθεση, τη δομή, τη λειτουργία, και το συντονισμό του Τμήματος, αλλά και για σημαντικά φοιτητικά θέματα όπως η στέγαση, η σίτιση, η υγειονομική περίθαλψη και άλλες πληροφορίες.

Η προσωρινή Πρόεδρος του Τμήματος

Μαρία Παπαδάκη

1. Η ίδρυση του τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής

1.1 ΙΔΡΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Η ακαδημαϊκή λειτουργία του Τμήματος **Επιστήμης Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής** αρχίζει από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους **2019 -20** σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 36 του Ν. 4610/2019, (ΦΕΚ 70/7.5.2019 τ.Α), «Συνέργειες Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι., πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, πειραματικά σχολεία, Γενικά Αρχεία του Κράτους και λοιπές διατάξεις».

Το Τμήμα στοχεύει στην παροχή υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης στους φοιτητές του, ώστε να στηρίξουν την επαγγελματική τους προοπτική στον τομέα των **Βιοσυστημάτων και της Αγροτικής Μηχανικής** μέσω ενός ιδιαίτερα δυναμικού και ευέλικτου προγράμματος σπουδών, το οποίο παρέχει την δυνατότητα προσωπικών επιλογών σε ένα σύγχρονο και ευρύ γνωστικό πεδίο.

Το σημαντικό σημείο του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος, το οποίο εγγυάται τη διαφορετικότητα και μοναδικότητά του είναι το ότι εξ αρχής δομείται και σχεδιάζεται όχι ως μια αυτόνομη οντότητα αλλά ως ένα λειτουργικό όργανο ενός εγγενώς διεπιστημονικού συστήματος όπου το περιβάλλον, οι άλλες μέθοδοι παραγωγής και το μέλλον των ερχόμενων γενεών δεν θα πλήττονται αλλά θα προφυλάσσονται.

Η Γεωργική Μηχανική που προσφέρεται από αυτό το Τμήμα βλέπει την παραγωγή να εξελίσσεται μέσα από την αναβάθμιση της βιοποικιλότητας, την οικονομία νερού, την αισθητική αναβάθμιση, την αξιοποίηση ζώων, εντόμων και φυτών για την ελαχιστοποίηση νόσων των φυτών, την κατανόηση και εφαρμογή της συσσωρευμένης γνώσης στην καταλληλότητα εδαφών και μικροκλίματος για την ανάπτυξη ποιοτικών προϊόντων, στην αξιοποίηση της υπολειμματικής βιομάζας. Βασικό στοιχείο αποτελεί η παροχή γνώσης για την επιλογή καλλιέργειας και μορφής γεωργικής μηχανικής προσαρμοσμένης στην περιοχή και όχι η τροποποίηση της περιοχής έτσι ώστε να δεχτεί την ζητούμενη καλλιέργεια.

Σημαντικό στοιχείο του ΠΠΣ του Τμήματος αποτελεί η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών πληροφορικής, αυτοματισμών, διασυνδεδεμένων συστημάτων και προηγμένων μεθόδων ανταλλαγής και επεξεργασίας πληροφορίας με στόχο την Ευφυή Γεωργία του Μέλλοντος.

1.2 ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

Η Γραμματεία του Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του **Πανεπιστημίου Πατρών** στο **Μεσολόγγι**, στο ισόγειο του Νέου Κτιρίου. Η Γραμματεία δέχεται τους φοιτητές Καθημερινά από ώρα 9:00 – 11:00 π.μ εκτός Τετάρτης.

Μπορείτε να επικοινωνείτε άμεσα μέσω της Φόρμας Επικοινωνίας που υπάρχει διαθέσιμη στον ιστότοπο του Τμήματος.

Για ταχυδρομική επικοινωνία
χρησιμοποιήστε τη διεύθυνση:

Τμήμα Επιστήμης Βιοσυστημάτων και
Γεωργικής Μηχανικής
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών
Πανεπιστημίου Πατρών
Νέα Κτίρια Τ.Κ. 30200, Μεσολόγγι
Email: <http://bioagren.upatras.gr>

Τηλ: 26310 58413 - 58352
Fax: 26310 26123

6

Τα μέλη της Γραμματείας του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής που εντάσσονται στο Διοικητικό Προσωπικό, είναι τα εξής:

Χριστίνα Κουτσοπούλου: Αναπλ. Προϊσταμένη Γραμματείας

Τηλέφωνο: +30 26310 58413

Fax: +30 26310 26123

Email: koutsopoulou@upatras.gr

Νικόλαος Σιάσος: Προσωπικό Γραμματείας

Τηλέφωνο: +30 26310 58352

Email: nsiasos@upatras.gr

Σπυριδούλα Κοπανέλη: Προσωπικό Γραμματείας

Τηλέφωνο: +30 26310 58352

Email: skopaneli@upatras.gr

1.3 ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Οι εγκαταστάσεις του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής του Πανεπιστημίου Πατρών βρίσκονται στο Μεσολόγγι σε ένα οργανωμένο campus 800 στρεμμάτων. Το Τμήμα στεγάζεται σε ένα σύγχρονο κτίριο 5.500 τ.μ. του οποίου η κατασκευή ολοκληρώθηκε το 2015. Το κτίριο διαθέτει μεγάλες αίθουσες διδασκαλίας για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας, σύγχρονα εργαστήρια για την υποστήριξη των εργαστηριακών μαθημάτων, δύο αμφιθέατρα χωρητικότητας πεντακοσίων και τριακοσίων ατόμων, αντίστοιχα, για τη διεξαγωγή μαθημάτων, συνεδρίων και εκδηλώσεων.

Στον περιβάλλοντα χώρο των εγκαταστάσεων υπάρχουν το Αγρόκτημα, ο Βοτανικός κήπος και θερμοκήπια για πρακτική άσκηση.

Στις εγκαταστάσεις λειτουργεί οργανωμένη βιβλιοθήκη, αναγνωστήριο και ελεύθερο εργαστήριο Η/Υ. Διαθέτοντας σήμερα περίπου 20.000 τόμους βιβλίων καθώς και σημαντικό αριθμό τρεχουσών συνδρομών περιοδικού τύπου και ηλεκτρονικών περιοδικών καθώς και πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό. Το υλικό αυτό καλύπτει θεματικά όλες τις κατηγορίες της γνώσης και κυρίως τα αντικείμενα του Τμήματος, βρίσκεται στη διάθεση όλων των φοιτητών και εκπαιδευτικών και αποτελεί εργαλείο υποστήριξης της διδασκαλίας και της έρευνας.

Το εστιατόριο χωρητικότητας 400 θέσεων έχει ικανότητα σίτισης 1500 φοιτητών την ώρα. Επίσης, στο εστιατόριο μπορούν να σιτίζονται και όσοι δεν δικαιούνται κάρτα σίτισης πληρώνοντας το αντίτιμο αυτής. Στο ίδρυμα λειτουργεί επίσης κυλικείο.

1.4 ΠΡΟΣΒΑΣΗ

- ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ:

Το τμήμα Επιστήμης Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής απέχει 8-10 λεπτά με το αυτοκίνητο από το κέντρο του Μεσολογγίου.

Καθημερινά από το κέντρο του Μεσολογγίου και ανά τακτά χρονικά διαστήματα αναχωρούν αστικά λεωφορεία με προορισμό τις εγκαταστάσεις του τμήματος. Η διαδρομή, χρονικά, μέσω αστικού λεωφορείου δεν ξεπερνά τα 10 λεπτά.

- ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΟΝΙΑ ΟΔΟ

Οι εγκαταστάσεις του τμήματος απέχουν 5 λεπτά με το αυτοκίνητο από την Έξοδο της Ιονίας Οδού για Μεσολόγγι.

Στο Μεσολόγγι μπορεί να φτάσει κανείς εύκολα από διάφορες πόλεις με τα λεωφορεία του ΚΤΕΛ (<http://www.ktel-aitolnias.gr/el>).

2. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Με απόφαση της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Πατρών, ορίζεται προσωρινή Πρόεδρος του Τμήματος καθώς και τέσσερα (4) ακόμη μέλη ΔΕΠ του ιδρύματος, τα οποία συγκροτούν την προσωρινή Συνέλευση του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής (απόφαση Συγκλήτου υπ' αριθμ. 150/21.5.2019, ΦΕΚ ορισμού προσωρινών προέδρων 309/30.5.2019).

2.1 ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Σύμφωνα με το Άρθρο 44, Ν.4610/2019 ως όργανο διοίκησης του Τμήματος ορίζεται η προσωρινή Συνέλευση, η οποία έχει τις ίδιες αρμοδιότητες με μία κανονική Συνέλευση, όπως προβλέπεται από τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Έτσι μεταξύ άλλων έχει τη δυνατότητα να:

- συντάσσει τον Εσωτερικό Κανονισμό του Τμήματος, στο πλαίσιο των κατευθύνσεων του Εσωτερικού Κανονισμού του Πανεπιστημίου Πατρών,
- χαράσσει τη γενική εκπαιδευτική και ερευνητική πολιτική του Τμήματος και την πορεία της ανάπτυξής του, στο πλαίσιο της πολιτικής της Σχολής και του Πανεπιστημίου Πατρών,
- συντάσσει το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος,
- απονέμει τους τίτλους σπουδών των προγραμμάτων σπουδών που οργανώνει το Τμήμα,
- κατανέμει το διδακτικό έργο στους διδάσκοντες των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων,
- αναθέτει αυτοδύναμο διδακτικό έργο στα μέλη Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., σύμφωνα με όσα ορίζονται στις οικείες διατάξεις,
- εγκρίνει τα διανεμόμενα συγγράμματα για κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών,
- εισηγείται στην Κοσμητεία της Σχολής την οργάνωση κοινών μαθημάτων του Τμήματος με άλλα Τμήματα της ίδιας ή άλλης Σχολής,
- συγκροτεί ομάδες για την εσωτερική αξιολόγηση του Τμήματος,
- εισηγείται στην Κοσμητεία της Σχολής τη δημιουργία νέων θέσεων μελών Δ.Ε.Π. και μελών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π.,
- εισηγείται στον/στην Πρύτανη την προκήρυξη θέσεων μελών Δ.Ε.Π. και ασκεί τις προβλεπόμενες από το νόμο αρμοδιότητες κατά τη διαδικασία κρίσης μελών Δ.Ε.Π. και Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π.,
- καταρτίζει και επικαιροποιεί τα μητρώα εσωτερικών και εξωτερικών μελών, τα οποία τηρούνται για τις διαδικασίες εκλογής, εξέλιξης, μονιμοποίησης και ανανέωσης της θητείας μελών Δ.Ε.Π., τα οποία και υποβάλλει προς έγκριση στη Σύγκλητο,

- προκηρύσσει θέσεις έκτακτου διδακτικού προσωπικού, συγκροτεί εισηγητικές επιτροπές και λαμβάνει απόφαση περί της επιλογής,
- κατανέμει τα κονδύλια στις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και λοιπές δραστηριότητες του Τμήματος,
- συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη ή διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων που εμπίπτουν στις αρμοδιότητές της,
- γνωμοδοτεί για τη μετακίνηση μελών Δ.Ε.Π. από και προς το Τμήμα.

2.2 ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Σύμφωνα με την κείμενη νομολογία (άρθρο 11 του ν. 4485/2017), ο/η προσωρινός Πρόεδρος του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής έχει τις ίδιες αρμοδιότητες όπως ο κάθε Πρόεδρος Τμήματος και παραμένει μέχρι το Τμήμα να καταστεί αυτοδύναμο. Οι αρμοδιότητες αυτές περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων και τη δυνατότητα να:

- εκπροσωπεί το Τμήμα στη Σύγκλητο, οφείλοντας να ενημερώνει τη Συνέλευση για τις συζητήσεις και τις αποφάσεις της
- προϊστάται των υπηρεσιών του Τμήματος και εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του και την τήρηση των νόμων, του Οργανισμού και του Εσωτερικού Κανονισμού,
- συγκαλεί τη Συνέλευση του Τμήματος, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη, ορίζει ως εισηγητή των θεμάτων μέλος της Συνέλευσης, προεδρεύει των εργασιών της, εισηγείται τα θέματα για τα οποία δεν έχει οριστεί ως εισηγητής άλλο μέλος της Συνέλευσης και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεών της,
- μεριμνά για την πιστή εφαρμογή του προγράμματος σπουδών και των άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο Τμήμα,
- διαβιβάζει στα προβλεπόμενα από το νόμο όργανα γνώμες, προτάσεις ή εισηγήσεις της Συνέλευσης του Τμήματος,
- συγκροτεί επιτροπές για την μελέτη ή διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων της αρμοδιότητας του Τμήματος,
- συντάσσει ετήσια έκθεση δραστηριοτήτων του Τμήματος και τη διαβιβάζει στην Κοσμητεία.

2.3. ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Τα μέλη της **προσωρινής συνέλευσης** του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής με την απόφαση Συγκλήτου υπ' αριθμ. 150/21.5.2019, ΦΕΚ ορισμού προσωρινών προέδρων 309/30.5.2019 είναι:

Προσωρινή Πρόεδρος

Παπαδάκη Μαρία, Καθηγήτρια Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος Πανεπιστημίου Πατρών

Τηλέφωνο:+30 26410 74184

E-mail:marpapadaki@upatras.gr

Αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα

Η Μαρία Παπαδάκη είναι Χημικός Μηχανικός με Δίπλωμα και Διδακτορικό από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Το διδακτορικό της ήταν στην περιοχή της μέτρησης ιδιοτήτων μεταφοράς ρευστών. Έχει πάνω από 20 χρόνια ερευνητικής εμπειρίας στα πεδία των θερμοφυσικών ιδιοτήτων των ρευστών, των χημικών αντιδραστήρων και των χημικών διεργασιών, της κατάλυσης και της ασφάλειας βιομηχανικών διεργασιών. Είναι για περισσότερο από 15 χρόνια στενή συνεργάτης του Mary Kay O'Connor Process Safety και του Fuels & Energy Center του Texas A & M University.

Οι θέσεις που κατείχε προηγουμένως ήταν:

- 2004-2007 Καθηγήτρια στη Βαθίδα του Αναπληρωτή στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών στο Πανεπιστήμιο του Leeds, Ηνωμένο Βασίλειο
- 1998-2004 Καθηγήτρια στη Βαθίδα του Επίκουρου στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών στο Πανεπιστήμιο του Leeds, Ηνωμένο Βασίλειο
- 1996-1997 Investigadora Superior, Ινστιτούτο Quimic de Sarria, Βαρκελώνη, Ισπανία
- 1991-1996 Ερευνήτρια, (Associate Researcher) στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Imperial College, Λονδίνο
- 1986-1991 Καθηγήτρια Εφαρμογών, Τμήμα Τεχνολογίας Πετρελαίου, ΤΕΙ Καβάλας, Ελλάδα.

11

Τα τρέχοντα **ερευνητικά της ενδιαφέροντα** βρίσκονται στους τομείς της ασφάλειας χημικών και βιομηχανικών διεργασιών, των χημικών αντιδραστήρων, της κατάλυσης, της επεξεργασίας λυμάτων μέσω AOPs και της φυτοαποκατάστασης, της βιωσιμότητας και της αξιοποίησης της υπολειμματικής βιομάζας και των απορριμμάτων. Έχει πάνω από 200 δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και σε συνέδρια.

Τα υπόλοιπα **4 μέλη**, τα οποία μαζί με την **προσωρινή Πρόεδρο** απαρτίζουν τη **προσωρινή Συνέλευση του Τμήματος**, είναι τα εξής:

1) Κατσώρης Παναγιώτης, Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας Πανεπιστημίου Πατρών

Τηλέφωνο:2610 969241, 2610 996323 & 2610 969222 (Εργ.)

E-mail:katsopan@upatras.gr

Αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα

2) Μπεληγιάννης Γρηγόριος, Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων Πανεπιστημίου Πατρών

Τηλέφωνο:+30 26410 74194

E-mail:gbeligia@upatras.gr

Αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα

3) Κεχαγιάς Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος
Πανεπιστημίου Πατρών

Τηλέφωνο: +30 26410 74136

E-mail: gkechagi@upatras.gr

Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα

4) Μούρτζης Δημήτριος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήματος Μηχανολόγων και
Αεροναυπηγών Μηχανικών Πανεπιστημίου Πατρών

Τηλέφωνο: (2610) 910150 **Fax:** (2610) 997744

Email: mourtzis@upatras.gr

Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα

3. ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

Οι σπουδές στο Τμήμα Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής διαρκούν πέντε ακαδημαϊκά έτη, δηλαδή 10 εξάμηνα. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους αρχίζει την 1^η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31^η Αυγούστου του επόμενου έτους. Το εκπαιδευτικό έργο σε κάθε ακαδημαϊκό έτος διαρθρώνεται σε χειμερινά και εαρινά εξάμηνα καθένα από τα οποία περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και εργαστηριακές ασκήσεις. Από τα δέκα συνολικά εξάμηνα τα πέντε (1^ο, 3^ο, 5^ο, 7^ο και 9^ο) είναι τα Χειμερινά και τα υπόλοιπα πέντε (2^ο, 4^ο, 6^ο, 8^ο και 10^ο) είναι τα Εαρινά.

Τα μαθήματα των έξι (6) πρώτων εξαμήνων είναι υποχρεωτικά (Υ) και κατανέμονται σε έξι (6) μαθήματα ανά εξάμηνο. Οι φοιτητές οφείλουν στην αρχή του κάθε εξαμήνου να δηλώσουν μαθήματα συνολικού αριθμού Πιστωτικών Μονάδων 30. Επιπλέον, μπορούν να δηλώσουν μαθήματα τα οποία είχαν παρακολουθήσει στο παρελθόν αλλά δεν είχαν επιτυχή εξέταση, μεγίστου συνολικού αριθμού Πιστωτικών Μονάδων 30. Στο 7^ο Εξάμηνο ο φοιτητής δηλώνει τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα και επιλέγει δύο (2) από τα Επιλογής (Ε), ενώ στο 8^ο και 9^ο Εξάμηνο ο φοιτητής δηλώνει τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα και επιλέγει τρία (3) από τα αντίστοιχα μαθήματα Επιλογής. Κατά τη διάρκεια του 10^{ου} Εξαμήνου ο φοιτητής πραγματοποιεί τη Διπλωματική του Εργασία. Προϋπόθεση για την δήλωση της Διπλωματικής Εργασίας είναι να έχει ολοκληρώσει με επιτυχία την εξέταση μαθημάτων (Υποχρεωτικών και Επιλογής) 180 συνολικά Πιστωτικών Μονάδων (ECTS). Η επανεγγραφή των φοιτητών και η δήλωση μαθημάτων σε κάθε εξάμηνο είναι υποχρεωτική.

Η παρακολούθηση όλων των εργαστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική. Για να μπορέσει ο φοιτητής να εξεταστεί στη θεωρία μαθήματος που περιλαμβάνει εργαστήριο, πρέπει να έχει ολοκληρώσει την παρακολούθηση του εργαστηρίου και, εάν προβλέπεται, να έχει εξεταστεί επιτυχώς σ' αυτό.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ 2019 – 2020

Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου, καθώς και των εξεταστικών περιόδων ακαδημαϊκού έτους 2019-2020 καθορίστηκαν με την υπ' αριθμ. 151/6.6.2019 έκτακτη συνεδρίαση της Συγκλήτου, ως ακολούθως:

Εξετάσεις περιόδου Σεπτεμβρίου 2019: 26.8.2019 - 20.9.2019

Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 30.9.2019

Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 20.1.2020 – 7.2.2020

Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 17.2.2020

Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 29.5.2020

Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου: 8.6.2020 – 26.6.2020

3.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Τμήμα στοχεύει στην παροχή υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης στους φοιτητές του, ώστε να στηρίξουν την επαγγελματική τους προοπτική στον τομέα των **Βιοσυστημάτων και της Αγροτικής Μηχανικής** μέσω ενός ιδιαίτερα δυναμικού και ευέλικτου προγράμματος σπουδών, το οποίο παρέχει την δυνατότητα προσωπικών επιλογών σε ένα σύγχρονο και ευρύ γνωστικό πεδίο.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος έχει σχεδιασθεί με στόχο να προσφέρει στους φοιτητές του γνώσεις θεμελιώδους σημασίας για την ανάπτυξη του πρωτογενούς παραγωγικού τομέα της χώρας μας, μέσα από την εφαρμογή των πιο σύγχρονων και καινοτόμων επιστημονικών μεθόδων και τεχνολογιών, την αξιοποίηση της συσσωρευμένης γνώσης στο πεδίο, τις καλές διεθνείς πρακτικές και την άμεση και επιβεβλημένης αναγκαιότητας ολιστική θεώρηση στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη της γεωργικής παραγωγής.

Στο εκπαιδευτικό αυτό πλαίσιο η **Γεωργική Μηχανική** συναρτάται αμφίδρομα με την επιστήμη των **Βιοσυστημάτων**. Στηρίζεται δηλαδή στις αλληλεξαρτήσεις και αλληλεπιδράσεις του συνόλου των βιολογικών, φυσικών, χημικών, κοινωνικών, οικονομικών και οποιονδήποτε άλλων συσχετιζόμενων με αυτήν παραγόντων.

Η **Γεωργική Μηχανική** αποτελεί λειτουργικό τμήμα ενός συνόλου το οποίο αποσκοπεί στην ολιστική προσέγγιση της γεωργικής παραγωγής και λειτουργεί συνεργατικά με άλλες μορφές, δομές και παραγωγικές διαδικασίες οι οποίες χαρακτηρίζουν τον Ελλαδικό χώρο όπως η κτηνοτροφία, η πτηνοτροφία, η αλιεία, ο τουρισμός, η ενέργεια και η διατροφή, με αντικειμενικό στόχο την βελτίωση του σημαντικού αυτού κλάδου της Ελληνικής παραγωγής και προσφέροντας ποικιλοτρόπως στη βελτίωση της κοινωνικής ευμάρειας.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων σχεδιάστηκε ένα ιδιαίτερο πρόγραμμα σπουδών (ΠΣ) 5ετούς διάρκειας το οποίο θα οδηγεί στην απονομή του τίτλου του Integrated Master Level 7 στους πτυχιούχους του, λαμβάνοντας υπόψη τις πλέον σύγχρονες εκπαιδευτικές απαιτήσεις σε διεθνές επίπεδο, και υιοθετώντας σύγχρονες και καινοτόμες πρακτικές. Η επιτυχής ολοκλήρωση του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής ενισχύει τους φοιτητές με ένα ευρύτατο φάσμα ικανοτήτων-δεξιοτήτων οι οποίες λειτουργούν συμπληρωματικά και συνθέτουν ένα σφαιρικό επιστημονικό προφίλ των αποφοίτων. Οι αποκτηθείσες γνώσεις αποσκοπούν και εστιάζουν στην προαγωγή της πρωτογενούς παραγωγής με μεθόδους αποτελεσματικές, στηριγμένες σε στέρεες επιστημονικά βάσεις που αξιοποιούν την υπάρχουσα τεχνολογία και που συμβάλλουν στην περαιτέρω εξέλιξη αυτής της τεχνολογίας.

Ακολουθεί η αναλυτική παράθεση του Προγράμματος Σπουδών για το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2019 – 2020**

1 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ) ¹	(ΩΦ) ¹	(ΩΕ) ¹	(ΔΜ) ¹	(ΣΒ) ¹	(ECTS) ¹
ΒΑΕ_100	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
ΒΑΕ_110	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_120	ΦΥΣΙΚΗ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_130	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_140	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_150	ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		18	8	4	28	11,0	30

2 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
ΒΑΕ_200	ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
ΒΑΕ_210	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_220	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
ΒΑΕ_230	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	2	0	3	4	1,5	5
ΒΑΕ_240	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_250	ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
Σύνολο (30 ΩΕ)		17	4	9	26	10,0	30

3 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
ΒΑΕ_300	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
ΒΑΕ_310	ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ	2	0	3	4	1,5	5
ΒΑΕ_320	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_330	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΑΒΡΩΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΔΑΦΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_340	ΓΕΝΕΤΙΚΗ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_350	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		17	6	7	27	10,5	30

4 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)

Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
BAE_400	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3	0	2	4	1,5	5
BAE_410	ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_420	ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
BAE_430	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_440	ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_450	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	3	0	2	4	1,5	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		18	6	6	24	10,5	30

5 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
BAE_500	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΗΣΗΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_510	ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_520	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
BAE_530	ΖΩΟΤΕΧΝΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
BAE_540	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ – ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_550	ΦΥΣΙΚΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ	3	2	0	5	2,0	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		18	8	4	28	11,0	30

6 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
BAE_600	ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
BAE_610	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_620	ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_630	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_640	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ – ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_650	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		18	10	2	29	11,5	30

7 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
BAE_700	ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ – ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_710	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ-ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_720	ΘΕΡΜΙΚΕΣ – ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	3	0	2	4	1,5	5
BAE_730	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (επιλέγετε 2 μαθήματα από τα παρακάτω)							
BAE_701	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_702	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_703	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_704	ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_705	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_706	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_707	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΡΓΙΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_708	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		18	10	2	29	11,5	30

8 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
ΒΑΕ_810	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_820	ΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ – ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_830	ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	3	2	0	5	2,0	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (επιλέγετε 3 μαθήματα από τα παρακάτω)							
ΒΑΕ_801	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_802	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ – ΜΙΚΡΟΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_803	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_804	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_805	ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
ΒΑΕ_806	ΕΙΔΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
ΒΑΕ_807	ΜΟΡΙΑΚΗ ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ	3	0	2	4	1,5	5
ΒΑΕ_808	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	3	2		5	2,0	5
ΒΑΕ_809	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3	2		5	2,0	5
ΒΑΕ_811	ΝΑΝΟΪΛΙΚΑ- ΝΑΝΟΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2		5	2,0	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		18					30

9 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
BAE_900	ΧΑΡΤΟΓΡ/ΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_910	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_920	ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ – ΕΥΦΥΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (επιλέγετε 3 μαθήματα από τα παρακάτω)							
BAE_901	ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_902	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_903	ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_904	ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_905	ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_906	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΠΙΧ/ΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_907	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_908	ΑΡΧΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	3	2	0	5	2,0	5
BAE_909	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ				5	2,0	5
Σύνολο (30 ΔΩ)		18	12	0	30	12,0	30

10 ^ο Εξάμηνο							
ΜΑΘΗΜΑ		ΩΡΕΣ ΕΠΑΦΗΣ (ΩΕ)					
Κωδικός	Τίτλος	(ΩΠ)	(ΩΦ)	(ΩΕ)	(ΔΜ)	(ΣΒ)	(ECTS)
BAE_1000	Διπλωματική Εργασία				21	9,0	30
Σύνολο		–			21	9,0	30

(*) : Οι ώρες φροντιστηρίων και εργαστηρίων, όπως και οι αντίστοιχες διδακτικές μονάδες διαμορφώνονται ανάλογα με το Μάθημα Επιλογής

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

Κωδικοί αριθμοί:

Σε κάθε μάθημα αντιστοιχεί ένας κωδικός που αποτελείται από τρία γράμματα (BAE – BIOSYSTEMS & AGRICULTURAL ENGINEERING) και έναν τριψήφιο αριθμό, πλην της διπλωματικής εργασίας που είναι τετραψήφιος. Έχουν δηλαδή οι κωδικοί τη μορφή BAE_XXX.

BAE: BIOSYSTEMS AGRICULTURAL ENGINEERING και το XXX αντιστοιχεί σε τρία (ή τέσσερα) αριθμητικά ψηφία. Το πρώτο από αυτά αντιστοιχεί στο εξάμηνο. Τα επόμενα, είναι χαρακτηριστικά του μαθήματος. Εάν το τελευταίο ψηφίο είναι μηδέν το μάθημα είναι μάθημα υποχρεωτικό. Εάν είναι μη μηδενικό, τότε το μάθημα είναι μάθημα επιλογής του αντίστοιχου εξαμήνου.

Για παράδειγμα, ο κωδικός BAE_708 σημαίνει:

- BAE: BIOSYSTEMS & AGRICULTURAL ENGINEERING (**ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ**)
- Ο αριθμός 7: **Έβδομο Εξάμηνο**
- Τελευταίο ψηφίο 8 (μη μηδενικό) : **Επιλογής**

Τα μαθήματα κάθε έτους διδάσκονται μόνο σε ένα από τα δύο εξάμηνα, άρτια ή περιττά, όπως αναφέρονται στο πρόγραμμα σπουδών. Η Πρακτική Άσκηση δύναται να επιλεγεί στο 9^ο εξάμηνο.

Διδακτικές Ώρες

Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται μέσω Παραδόσεων (Π), Φροντιστηρίων (Φ) και Εργαστηρίων (Ε), που καταχωρούνται στο πρόγραμμα σπουδών ως ώρες ανά εβδομάδα. Αυτός ο αριθμός ωρών είναι οι Διδακτικές Ώρες (ΔΩ)

Διδακτικές μονάδες:

Σύμφωνα με το άρθρ. 24, παρ. 3 του Ν. 1268/82, 1 διδακτική μονάδα (ΔΜ) αντιστοιχεί σε 1 ώρα παράδοσης ή 1 ώρα φροντιστηρίου ή 2 ώρες εργαστηριακών ασκήσεων ανά εβδομάδα για ένα εξάμηνο.

Πιστωτικές μονάδες (Ευρωπαϊκό Σύστημα Διδακτικών Μονάδων – ECTS – European Credit Transfer System)

Σύμφωνα με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Πανεπιστημίου Πατρών, η διδασκαλία των μαθημάτων πραγματοποιείται σε δύο εξάμηνα, έκαστο 13 εβδομάδων κατ' ελάχιστον και οι εξετάσεις σε δύο περιόδους των 3 εβδομάδων εκάστη και μία περίοδο επαναληπτικών εξετάσεων των 4 εβδομάδων. Συνεπώς, η συνολική ετήσια εκπαιδευτική διαδικασία διαρκεί 36 εβδομάδες. Σύμφωνα με το Ν. 1466/13-08-2007, 36-40 πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας (συμπεριλαμβάνονται φροντιστήρια και εργαστήρια), προετοιμασίας και εξετάσεων **αποτιμώνται σε 1.500-1.800 ώρες εργασίας (συνολικός φόρτος εργασίας ενός φοιτητή) και αντιστοιχούν σε 60 πιστωτικές μονάδες (ECTS).**

Συνεπώς, με βάση τα δεδομένα του συγκεκριμένου προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, οι 36 πλήρεις εβδομάδες εργασίας αντιστοιχούν σε περίπου 1.500 ώρες απασχόλησης / εργασίας και συνεπώς 1 ECTS ισοδυναμεί με 25 ώρες συνολικού φόρτου εργασίας. Επομένως, σε ένα μάθημα π.χ. των 5 ECTS αντιστοιχεί συνολικός φόρτος εργασίας 125 ωρών. Μάθημα με 5 εβδομαδιαίες διδακτικές ώρες αντιστοιχεί σε 65 συνολικές εξαμηνιαίες διδακτικές ώρες (13 εβδομάδες ανά εξάμηνο×5 διδακτικές ώρες/εβδομάδα = 65 διδακτικές ώρες ανά εξάμηνο). Επομένως για τη συμπλήρωση των 125 ωρών απαιτούνται 60 επιπρόσθετες ώρες εργασίας μέσω άλλων δραστηριοτήτων, π.χ. επίλυση ασκήσεων, ετοιμασία εργαστηριακών φυλλαδίων όπου αυτό ισχύει, προετοιμασία και συμμετοχή σε προόδους ή/και εξετάσεις κ.τ.λ.

Απόκτηση πτυχίου:

Για την απόκτηση του πτυχίου ο φοιτητής υποχρεούται να εξεταστεί επιτυχώς (βαθμός ≥ 5) σε όλα τα μαθήματα, κορμού και επιλογής τα οποία προβλέπονται στο πρόγραμμα σπουδών με συνολικό αριθμό ECTS=300. Ο βαθμός του πτυχίου εξάγεται σύμφωνα με τις υπ' αριθμ. Β3/2166/87 (ΦΕΚ 308/87 τ.Β.), Β3/2457/88 (ΦΕΚ 802/16.6.1989 τ.Β) και Β3/2882/16.6.1989 (ΦΕΚ 507/27.6.1989 τ.Β) με τους ακόλουθους υπολογισμούς:

Οι διδακτικές μονάδες κάθε μαθήματος καθορίζουν τον αντίστοιχο του μαθήματος συντελεστή βαρύτητας (**Σημ.1**). Ο συντελεστής βαρύτητας πολλαπλασιάζεται επί το βαθμό που πήρε ο φοιτητής στην εξέταση του αντίστοιχου μαθήματος και το άθροισμα των γινομένων αυτών διαιρείται στη συνέχεια δια του αθροίσματος όλων των συντελεστών βαρύτητας για να δώσει το βαθμό πτυχίου.

Σημείωση 1: Ο συντελεστής βαρύτητας (ΣΒ) για τα μαθήματα με $\Delta M=1-2$ είναι 1, με $\Delta M=3-4$ είναι 1,5 και $\Delta M > 4$ είναι 2.

Σημείωση 2: Η Διπλωματική Εργασία (ΔΕ), αντιστοιχεί σε παρακολούθηση έξι (6) μαθημάτων με συνολικό αριθμό $\Delta M=21$ και συνολικό αριθμό ECTS=30. Ο συντελεστής βαρύτητάς της προκύπτει ίσος με 9.

Ο ελάχιστος χρόνος σπουδών είναι τα 10 εξάμηνα (5 έτη).

Αναθεώρηση Προγράμματος Σπουδών

Η Αναθεώρηση του Προπτυχιακού Προγράμματος θα βασίζεται στις αρχές των οποίων μια γενικότερη περιγραφή δίνεται παρακάτω. Ο τρόπος συλλογής δεδομένων και αξιολόγησής τους θα βασιστεί στις μεθόδους που ακολουθούνται τόσο διεθνώς, όσο και στον Ελληνικό χώρο και σε άλλα Τμήματα του Πανεπιστημίου Πατρών. Παρακάτω παρουσιάζεται η γενικότερη προσέγγιση που θα ακολουθηθεί.

Για την ανανέωση και την προσαρμογή του ΠΠΣ σε νέα επιστημονικά πεδία, στις αλλαγές οι οποίες συμβαίνουν στη σύγχρονη αγορά εργασίας και σε σύγχρονες εκπαιδευτικές μεθόδους και προσεγγίσεις το Τμήμα Επιστήμης Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής θα συγκεντρώνει και θα αναλύει σε ετήσια βάση τη γνώμη αποφοίτων συναφών επιστημονικών οργανώσεων επιμελητηρίων και εργοδοτών που δραστηριοποιούνται σε σχετικούς κλάδους, αναφορικά με το βαθμό επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η συγκέντρωση των δεδομένων θα γίνεται με συνεντεύξεις με την χρήση ηλεκτρονικής επικοινωνίας, στοχευμένων ερωτηματολογίων, σεμιναρίων, ημερίδων κλπ.

Ειδικότερα η ΟΜΕΑ του Τμήματος θα συλλέγει μέσω ηλεκτρονικής επικοινωνίας με αποφοίτους του Τμήματος χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την επάρκεια των γνώσεων και των δεξιοτήτων τις οποίες απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους στο **Τμήμα Επιστήμης Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής**.

Ο σχεδιασμός του προγράμματος σπουδών θα υποστηρίζεται από τις παρακάτω επιτροπές:

1. Επιτροπή Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών. Αποτελείται από μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Πατρών και έχει εγκριθεί από την προσωρινή συνέλευση του Τμήματος. Όταν το Τμήμα στελεχωθεί, θα αποτελείται από μέλη ΔΕΠ, και ΕΔΙΠ του Τμήματος και θα έχει ως ρόλο την εισήγηση προς τη Συνέλευση του Τμήματος βελτιωτικών αλλαγών στο προπτυχιακό πρόγραμμα και στον οδηγό σπουδών, την προετοιμασία της πιστοποίησης του ΠΠΣ, τη μελέτη της αποτελεσματικότητας του ΠΠΣ, και την κατάστρωση του ωρολογίου προγράμματος και του προγράμματος εξετάσεων.
2. Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης. Θα αποτελείται από μέλη ΔΕΠ και θα χρησιμοποιεί διάφορες πηγές όπως:

- Τις εκθέσεις εξωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος καθώς και άλλων συναφών Τμημάτων της Ελλάδας και του εξωτερικού,
- Τις ετήσιες εκθέσεις εσωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος,
- Τεχνικές αναφορές και μελέτες επιστημονικών φορέων σχετικά με τις εξελίξεις και τις νέες ερευνητικές τάσεις στην Επιστήμη των Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Παραγωγής
- Τεχνικές αναφορές και μελέτες εργοδοτικών φορέων σχετικά με την απορρόφηση αποφοίτων Τμημάτων Φυτικής Παραγωγής στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Όλες αυτές οι πληροφορίες θα μελετώνται εκτενώς από την Επιτροπή Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών και την ΟΜΕΑ του Τμήματος με σκοπό την επικαιροποίηση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών και την προσαρμογή του στις νέες συνθήκες που επικρατούν στην αγορά εργασίας και στην επιστημονική κοινότητα του γνωστικού αντικείμενου των **Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Παραγωγής**.

3.3 ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΗΛΩΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Τα μαθήματα των έξι (6) πρώτων εξαμήνων είναι υποχρεωτικά (Υ) και κατανέμονται σε έξι (6) μαθήματα ανά εξάμηνο. Οι φοιτητές οφείλουν στην αρχή του κάθε εξαμήνου να δηλώσουν μαθήματα συνολικού αριθμού Πιστωτικών Μονάδων 30. Επίσης, μπορούν να δηλώσουν μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει και δεν είχαν επιτυχή εξέταση, μέγιστου συνολικού αριθμού Πιστωτικών Μονάδων 30.

Στο 7^ο Εξάμηνο ο φοιτητής δηλώνει τα τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα και επιλέγει δύο (2) από τα Επιλογής (Ε), ενώ στο 8^ο και 9^ο Εξάμηνο ο φοιτητής δηλώνει τα τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα και επιλέγει από τρία (3) από τα αντίστοιχα μαθήματα Επιλογής.

Κατά τη διάρκεια του 10^{ου} Εξαμήνου ο φοιτητής πραγματοποιεί τη Διπλωματική του Εργασία. Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν τη Διπλωματική Εργασία εφόσον έχουν ολοκληρώσει με επιτυχία την εξέταση μαθημάτων (Υποχρεωτικών και Επιλογής) **180 συνολικά Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)**.

Πιο συγκεκριμένα:

Φοιτητές 1^{ου} εξαμήνου

Από το τρέχον (1^ο) εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 1^{ου} εξαμήνου: 30 ΠΜ

ΣΥΝΟΛΟ: 30 ΠΜ

Φοιτητές 2^{ου} εξαμήνου

Από το 2^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 2^{ου} εξαμήνου: 30 ΠΜ

ΣΥΝΟΛΟ: 30 ΠΜ

Φοιτητές 3^{ου} εξαμήνου

Από το 3^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 3 ^{ου} εξαμήνου:	30 ΠΜ
Υποχρεωτικά μαθήματα 1 ^{ου} εξαμήνου*:	30 ΠΜ
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

Φοιτητές 4^{ου} εξαμήνου

Από το 4^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 4 ^{ου} εξαμήνου:	30 ΠΜ
Υποχρεωτικά μαθήματα 2 ^{ου} εξαμήνου*:	30 ΠΜ
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

Φοιτητές 5^{ου} εξαμήνου

Από το 5^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 5 ^{ου} εξαμήνου:	30 ΠΜ
Υποχρεωτικά μαθήματα 1 ^{ου} και 3 ^{ου} εξαμήνου*:	30 ΠΜ
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

Φοιτητές 6^{ου} εξαμήνου

Από το 6^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 6 ^{ου} εξαμήνου:	30 ΠΜ
Υποχρεωτικά μαθήματα 2 ^{ου} και 4 ^{ου} εξαμήνου*:	30 ΠΜ
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

Φοιτητές 7^{ου} εξαμήνου

Από το 7^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 7 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
Μαθήματα Επιλογής 7 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
Υποχρεωτικά Μαθήματα 1 ^{ου} , 3 ^{ου} , 5 ^{ου} εξαμήνου*:	30 ΠΜ
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

Φοιτητές 8^{ου} εξαμήνου

Από το 8^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Υποχρεωτικά μαθήματα 8 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
Μαθήματα Επιλογής 8 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
Υποχρεωτικά Μαθήματα 2 ^{ου} , 4 ^{ου} , 6 ^{ου} εξαμήνου*:	30 ΠΜ
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

Φοιτητές 9^{ου} εξαμήνου

Από το 9^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Πειραματική Πτυχιακή Εργασία 9 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
--	-------

Μαθήματα Επιλογής 9 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
Υποχρεωτικά Μαθήματα 1 ^{ου} , 3 ^{ου} , 5 ^{ου} , 7 ^{ου} εξαμήνου	30 ΠΜ
και μαθήματα Περιορισμένης Επιλογής 7 ^{ου} εξαμήνου*:	
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

Φοιτητές 10^{ου} εξαμήνου

Από το 10^ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν

Διπλωματική Εργασία 10 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής 10 ^{ου} εξαμήνου:	15 ΠΜ
Υποχρεωτικά Μαθήματα 2 ^{ου} , 4 ^{ου} , 6 ^{ου} και 8 ^{ου} εξαμήνου	30 ΠΜ
και μαθήματα Επιλογής 8 ^{ου} εξαμήνου(:	
ΣΥΝΟΛΟ:	60 ΠΜ

* Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν μαθήματα των εξαμήνων που αναφέρονται ΜΟΝΟ εάν τα έχουν παρακολουθήσει στο παρελθόν. Δηλαδή καμμία από τις 30 επιπρόσθετες πιστωτικές μονάδες δεν μπορεί να προέρχεται από μαθήματα που δηλώνονται για πρώτη φορά.

3.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ - ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ

24

Ο έλεγχος των γνώσεων που απέκτησε ένας φοιτητής πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων, οι οποίες είναι τρεις σε κάθε ακαδημαϊκό έτος: Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου. Οι φοιτητές αποκτούν δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις, μετά από δήλωση συμμετοχής στη Γραμματεία του Τμήματός τους, όπου δηλώνουν τα μαθήματα στα οποία πρόκειται να λάβουν μέρος.

Οι εξετάσεις διενεργούνται αποκλειστικά μετά το πέρας του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου για τα μαθήματα που διδάχθηκαν στα εξάμηνα αυτά, αντίστοιχα. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων ως εξής:

- Κατά την εξεταστική περίοδο του Ιανουαρίου- Φεβρουαρίου ο φοιτητής μπορεί να εξετασθεί στα μαθήματα που έχει συμπεριλάβει στην δήλωση μαθημάτων χειμερινού (-ων) εξαμήνου(-ων).
- Κατά την εξεταστική περίοδο του Ιουνίου ο φοιτητής μπορεί να εξετασθεί στα μαθήματα που έχει συμπεριλάβει στην δήλωση μαθημάτων εαρινού(-ων) εξαμήνου(-ων).
- Κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου ο φοιτητής μπορεί να εξεταστεί στα δηλωθέντα μαθήματα και των δύο τύπων εξαμήνων (χειμερινών και εαρινών).

Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει το 5^ο έτος σπουδών τους θεωρούνται επί πτυχίω και μπορούν να εξετάζονται σε όλα τα μαθήματα που οφείλουν, εφόσον τα έχουν δηλώσει έστω και μία φορά κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Η αξιολόγηση της επίδοσης μπορεί να γίνει με γραπτή ή προφορική εξέταση, σύμφωνα με τη κρίση του διδάσκοντα. Επίσης, ο διδάσκων δικαιούται να απαλλάξει κάποιους φοιτητές από την τελική εξέταση, εφόσον έχει προηγηθεί επαρκής διαδοχικός έλεγχος των γνώσεών τους κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και με την προϋπόθεση ότι δεν διαταράσσεται η εύρυθμη λειτουργία του προγράμματος σπουδών.

Η τελική βαθμολογία κάθε μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της επίδοσης στη θεωρία και στην εργαστηριακή ή φροντιστηριακή άσκηση. Η βαθμολογία δίνεται με τους πρώτους 10 αριθμούς και το μηδέν. Βάση επιτυχίας αποτελεί ο βαθμός πέντε (5).

Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται από το διδάσκοντα και αποστέλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος το πολύ μέσα σε τρεις εβδομάδες από την εξέταση του μαθήματος, εκτός εξαιρετικών περιπτώσεων. Σε περίπτωση αποτυχίας του φοιτητή σε ένα μάθημα για περισσότερες από τρεις φορές στις οποίες έχει πάρει διαφορετική βαθμολογία, μεγαλύτερη του 2, μπορεί ύστερα από αίτησή του και με απόφαση του Κοσμήτορα ή της προσωρινής Συνέλευσης του Τμήματος, να εξεταστεί από τριμελή επιτροπή καθηγητών της σχολής ή του Τμήματος, με το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδασκων. Διόρθωση βαθμού επιτρέπεται, εφόσον υπάρχει προφανής παραδρομή ή σφάλμα, ύστερα από έγγραφο του αρμοδίου διδάσκοντα και απόφαση της προσωρινής Συνέλευσης του Τμήματος.

3.5 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής είναι υποχρεωμένοι να εκπονήσουν Διπλωματική Εργασία. Το θέμα της εργασίας αυτής μπορεί να είναι πειραματικό (εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου), ή μπορεί να είναι βιβλιογραφική αναζήτηση και σύνθεση. Ο φοιτητής οφείλει να δηλώσει την Διπλωματική Εργασία μετά το 9^ο εξάμηνο σπουδών, και να ξεκινήσει την εκπόνηση του θέματος με την προϋπόθεση να συμφωνεί ο επιβλέπων καθηγητής, που προτείνεται από το φοιτητή και επικυρώνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Η Διπλωματική Εργασία θεωρείται περατωμένη όταν μετά από σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα εκτυπωθεί και παραδοθεί στον επιβλέποντα σε έξι αντίτυπα (ένα για κάθε μέλος της εξεταστικής επιτροπής, ένα για τον ίδιο, ένα για τη βιβλιοθήκη του Εργαστηρίου και ένα για τη βιβλιοθήκη του Ιδρύματος).

Η εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας γίνεται μόνο εφόσον ο φοιτητής έχει εκπληρώσει επιτυχώς όλες τις εξεταστικές υποχρεώσεις του προγράμματος σπουδών. Η εξέταση γίνεται δημόσια από την τριμελή συμβουλευτική και εξεταστική επιτροπή, στην οποία προεδρεύει ο επιβλέπων Καθηγητής, σε χρόνο που καθορίζεται από την επιτροπή. Κατά την εξέταση ο φοιτητής αναπτύσσει προφορικά την εργασία του και απαντά σε ερωτήσεις των μελών της επιτροπής. Κάθε μέλος της επιτροπής βαθμολογεί χωριστά και ο τελικός βαθμός της διπλωματικής μελέτης προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των τριών εξεταστών. Η μελέτη κρίνεται επιτυχής, αν ο τελικός βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του πέντε (5) και οι βαθμοί δύο τουλάχιστον εξεταστών είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του πέντε (5). Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής υποβάλλεται σε δεύτερη εξέταση, αφού συμπληρώσει και διορθώσει τη μελέτη του σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιτροπής. Σε περίπτωση και νέας αποτυχίας, ο φοιτητής υποχρεώνεται να εκπονήσει άλλη διπλωματική μελέτη με το ίδιο ή διαφορετικό θέμα.

3.6 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Η Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) αποτελεί ένα Μάθημα Επιλογής εαρινού εξαμήνου που οι φοιτητές μπορούν να το επιλέξουν στο 6^ο, 8^ο και 10^ο εξάμηνο σπουδών, ή σε οποιοδήποτε εξάμηνο αν είναι επί πτυχίω. Η Πρακτική Άσκηση έχει διάρκεια δύο (2) συνεχόμενων μηνών και μπορεί να πραγματοποιείται σε μεγάλη ποικιλία φορέων που σχετίζονται με το επιστημονικό αντικείμενο του Τμήματος, όπως Δημόσιοι Φορείς

Μελετών και Ερευνών, Ερευνητικά Ινστιτούτα, Βιομηχανίες, Ιδιωτικές Εταιρείες, Μη Κυβερνητικές Περιβαλλοντικές Οργανώσεις, Συνεταιριστικές επιχειρήσεις, κ.ά.

Συνήθως η Πρακτική Άσκηση πραγματοποιείται στο διάστημα από την 1^η Ιουλίου έως την 31^η Αυγούστου, όμως οι φοιτητές μπορούν να επιλέξουν να πραγματοποιήσουν την Πρακτική Άσκηση σε οποιοδήποτε δίμηνο μέσα στο εαρινό εξάμηνο. Την επίβλεψη του κάθε φοιτητή προβλέπεται να αναλαμβάνει κάποιος καθηγητής του Τμήματος ως Ακαδημαϊκός Επόπτης, ο οποίος θα είναι και αυτός που θα επιβεβαιώσει την επιτυχή ολοκλήρωση της Πρακτικής Άσκησης. Μέσα στις υποχρεώσεις που έχει κάθε Ακαδημαϊκός Επόπτης είναι ο περιοδικός έλεγχος της πορείας πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης του φοιτητή. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της δίμηνης απασχόλησης στο φορέα της Πρακτικής Άσκησης, ο κάθε Ακαδημαϊκός Επόπτης συντάσσει και υποβάλλει προς την Επιτροπή της Πρακτικής Άσκησης την Έκθεση Αξιολόγησης του φοιτητή, έτσι ώστε ο φοιτητής να μπορεί να κατοχυρώσει το μάθημα της Πρακτικής Άσκησης, αλλά και να πάρει την αποζημίωσή του, που φτάνει στο συνολικό ποσό των 500 Ευρώ.

Όλες οι διαδικασίες υποβολής αιτήσεων, επιλογής φοιτητών και ελέγχου γίνονται από την Επιτροπή της Πρακτικής Άσκησης. Συνήθως λόγω του περιορισμένου αριθμού θέσεων της Πρακτικής Άσκησης, πραγματοποιείται επιλογή των φοιτητών.

Τα κριτήρια επιλογής είναι τα κατωτέρω:

- α) Ο αριθμός των μαθημάτων στα οποία έχει εξετασθεί επιτυχώς ο φοιτητής.
 - β) Ο μέσος όρος βαθμολογίας του φοιτητή.
 - γ) Το έτος σπουδών του φοιτητή.
- Ο συντελεστής βαρύτητας είναι ίδιος για όλα τα κριτήρια.

Μοριοδότηση κριτηρίων, τρόπος επιλογής φοιτητών:

Οι αιτούντες φοιτητές κατατάσσονται κατά φθίνουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό που προκύπτει από τα ως άνω 3 κριτήρια ως εξής:

$$\text{Σειρά κατάταξης} = \alpha \cdot \beta / \gamma$$

Σε περίπτωση ύπαρξης φοιτητών με σοβαρές παθήσεις ή ΑΜΕΑ, οι φοιτητές αυτοί προηγούνται στην επιλογή και δεν ισχύει για αυτούς η παραπάνω μοριοδότηση.

Δικαίωμα ενστάσεων και χρόνος άσκησης ενστάσεων:

Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να υποβάλουν ένσταση επί των αποτελεσμάτων εντός 3 ημερών από την ανάρτηση των αποτελεσμάτων.

Επικύρωση αποτελεσμάτων:

Τα αποτελέσματα επικυρώνονται από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης και αποστέλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος.

Ενημέρωση ενδιαφερομένων:

Η ενημέρωση των ενδιαφερομένων φοιτητών για την προκήρυξη και την επιλογή γίνεται με ανάρτηση στην ιστοσελίδα του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης και του

Τμήματος και με αποστολή σχετικού μηνύματος μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, λαμβάνοντας υπόψη σε κάθε περίπτωση θέματα προσωπικών δεδομένων.

3.7 ΑΠΟΦΟΙΤΗΣΗ

Για την αποφοίτησή τους οι φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς ένα σύνολο υποχρεωτικών μαθημάτων (συμπεριλαμβάνεται και η Διπλωματική Εργασία) και μαθημάτων επιλογής όπως φαίνεται πιο κάτω, ώστε να συγκεντρώσουν συνολικά έναν αριθμό 300 Πιστωτικών Μονάδων (ΠΜ):

Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων:	240 ΠΜ
Σύνολο Μαθημάτων Επιλογής:	60 ΠΜ

Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 1ου εξαμήνου:	30 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 2ου εξαμήνου:	30 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 3ου εξαμήνου:	30 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 4ου εξαμήνου:	30 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 5ου εξαμήνου:	30 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 6ου εξαμήνου:	30 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 7ου εξαμήνου:	20 ΠΜ
Σύνολο Μαθημάτων Επιλογής 7ου εξαμήνου :	10 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 8ου εξαμήνου:	15 ΠΜ
Σύνολο Μαθημάτων Επιλογής 8ου εξαμήνου :	15 ΠΜ
Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων 9ου εξαμήνου:	15 ΠΜ
Σύνολο Μαθημάτων Επιλογής 9ου εξαμήνου :	15 ΠΜ
Διπλωματική Εργασία 10ου εξαμήνου:	30 ΠΜ

3.8 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Στη συνέχεια παρατίθενται αναλυτικά τα περιεχόμενα όλων των υποχρεωτικών και επιλογής μαθημάτων που υπάρχουν στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος. Η σειρά παράθεσης ακολουθεί την αριθμητική σειρά των κωδικών των μαθημάτων από την έναρξη των σπουδών. Περισσότερα στοιχεία μπορεί να βρει ο φοιτητής στο περίγραμμα του κάθε μαθήματος που υπάρχει στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

1^ο εξάμηνο σπουδών

ΒΑΕ_100 (Γενική & Ανόργανη Χημεία)

1. Χημεία και μετρήσεις 2. Άτομα, Μόρια, Ιόντα, Ατομική και Μοριακή Δομή, Περιοδικός Πίνακας 3. Αριθμός οξειδωσης, Χημικός δεσμός, Χημικοί τύποι και ονοματολογία απλών χημικών ενώσεων 4. Διαλύματα, Διαλυτότητα, Πρότυπα Διαλύματα 5. pH, Ρυθμιστικά διαλύματα 6. Χημικές αντιδράσεις, Χημικές εξισώσεις και στοιχειομετρικοί υπολογισμοί

7. Αντιδράσεις εξουδετέρωσης, Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, Αντιδράσεις συμπλοκοποίησης, Αντιδράσεις καταβύθισης 8. Ποιοτική Ανάλυση, Ανάλυση των σημαντικότερων ομάδων κατιόντων και ανιόντων 9. Ποσοτική Ανάλυση, Ταξινόμηση των μεθόδων κλασικής και ενόργανης ποσοτικής ανάλυσης, Σταθμική ανάλυση, Ογκομετρική ανάλυση 10. Χρωματογραφία-Είδη Χρωματογραφίας, Ηλεκτροχημικές μέθοδοι ανάλυσης-Ποτενσιομετρία 11. Οπτικές μέθοδοι ανάλυσης - Φασματοφωτομετρία απορρόφησης υπεριώδους-ορατού, Φασματοφωτομετρία υπερύθρου 12. Φασματοφωτομετρία εκπομπής, Ατομική απορρόφηση 13. Επανάληψη Σύνοψη

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Εισαγωγή στο Εργαστήριο-Κανόνες ασφάλειας και υγιεινής 2. Σκεύη και Όργανα Χημικού Εργαστηρίου, Χημικά Αντιδραστήρια 3. Αβεβαιότητα πειραματικών αποτελεσμάτων και σημαντικά ψηφία 4. Περιεκτικότητα Διαλυμάτων 5. Αραίωση Διαλυμάτων 6. Σχηματισμός ιζημάτων 7. Ιδιότητες μετάλλων και αμετάλλων στοιχείων 8. Προσδιορισμός pH-Ρυθμιστικά διαλύματα 9. Οξύμετρία-Αλκαλιμετρία 10. Ογκομετρικός προσδιορισμός χλωριόντων (αργυρομετρία) 11. Ανάλυση κατιόντων πρώτης αναλυτικής ομάδας 12. Σταθμικός Προσδιορισμός του Σιδήρου 13. Φασματοφωτομετρία απορρόφησης υπεριώδους-ορατού: Φασματοφωτομετρικός Προσδιορισμός Σιδήρου

BAE_110 (Μαθηματικά Ι)

1. Διαφορικός λογισμός συναρτήσεων μιας μεταβλητής 2. Ολοκληρωτικός λογισμός συναρτήσεων μιας μεταβλητής 3. Σειρές αριθμών και συναρτήσεων 4. Θεωρία Πινάκων 5. Ορίζουσες 6. Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία 7. Ομογενή Συστήματα γραμμικών εξισώσεων 8. Μη-Ομογενή Συστήματα γραμμικών εξισώσεων 9. Ιδιοτιμές - Ιδιοδιανύσματα 10. Τελεστές 11. Διανύσματα και Συστήματα Συντεταγμένων στον Τρισδιάστατο Χώρο 12. Λύση προβλημάτων 13. Επανάληψη - Σύνοψη

BAE_120 (Φυσική)

1. Κίνηση σε ευθεία γραμμή, Διανύσματα 2. Κίνηση σε δύο και τρεις διαστάσεις 3. Δύναμη και κίνηση (νόμοι Newton) 4. Κινητική ενέργεια και έργο 5. Δυναμική ενέργεια 6. Διατήρηση ενέργειας 7. Γραμμική ορμή και ώθηση, Ισορροπία 8. Ρευστά 9. Ηλεκτρικό φορτίο, Ηλεκτρικά πεδία, Ο νόμος του Gauss 10. Ηλεκτρικό δυναμικό 11. Μαγνητικά πεδία 12. Ηλεκτρομαγνητισμός 13. Επαγωγή και συντελεστής αυτεπαγωγής.

BAE_130 (Εισαγωγή στην Επιστήμη των Βιοσυστημάτων)

Τι ορίζουμε ως σύστημα. Συνθήκες και Παραδοχές. Συνεργατική δράση και αλληλεξάρτηση των συνιστωσών μερών ενός συστήματος. Δυναμικά συστήματα. Η σημασία της δυναμικής του συστήματος. Ο ρόλος κάθε τμήματος και η σημασία της συνέργειας στην πορεία των μεταβολών του. Το κύτταρο. Ο οργανισμός. Κατηγορίες έμβιων οργανισμών: Φυτά, είδη και κατηγορίες φυτών. Ζώα, και έμβιοι οργανισμοί εν γένη. Οι αλληλεπιδράσεις με το αβιωτικό περιβάλλον. Υδρόβια συστήματα. Παράγοντες που επηρεάζουν το σύστημα. Εδαφικά συστήματα. Σύσταση εδάφους, ζωή και διαδικασίες που πραγματοποιούνται στο έδαφος. Ατμόσφαιρα. Η δυναμική της ατμοσφαιρας και οι επιδράσεις της. Τα φυτά, τα έντομα, οι γεωσκώληκες τα πτηνά. Συμβιωτικές αλληλεπιδράσεις. Η παρέμβαση του ανθρώπου: Οι διαφοροποιήσεις βιοσυστημάτων εξαιτίας της δόμησης, της χημικής και βιολογικής ρύπανσης της

ηχορύπανσης των νέων τεχνολογιών. Η φύση, οι ανθρώπινες δραστηριότητες, η οικονομική πραγματικότητα, η οργάνωση της κοινωνικής ζωής και η κοινωνική ευημερία ως αλληλοσυνδεδεμένα συστατικά ενός συστήματος. Μαθηματική προσομοίωση συστημάτων. Έρευνα και επικαιροποιημένες θεωρίες αρμονικής ισορροπίας βιοσυστημάτων

BAE_140 (Αγροτική Οικονομία & Πολιτική)

1. Οικονομική ανάπτυξη και γεωργικός τομέας, γεωργική ανάπτυξη και παραγωγικότητα, 2. Θεωρία της εισηγμένης καινοτομίας στη γεωργία. 3. Η πολυλειτουργικότητα του αγροτικού χώρου, περιβάλλον, πληθυσμός, μετανάστευση και εργασία στον αγροτικό χώρο.

Εβδομάδα 4 Αγροτική ανάπτυξη και διεθνές εμπόριο, μετασχηματισμός της γεωργίας και νέες εξειδικεύσεις στον αγροτικό χώρο. 5. Υποδομές και ανάπτυξη στις αγροτικές περιοχές. 6. Σύγκλιση, ανισότητα και φτώχεια στις αγροτικές κοινωνίες, μέτρηση ανισοτήτων, όρων εμπορίου αγροτικών οικονομιών, και άλλες ποσοτικές εκτιμήσεις δεικτών. 7. Πολιτικές αγροτικής ανάπτυξης και η επίδραση άλλων πολιτικών στον αγροτικό χώρο. 8. Ευρωπαϊκές πολιτικές αγροτικής ανάπτυξης και η Κοινή Αγροτική Πολιτική.. Αντικείμενα και τομείς αγροτικής πολιτικής. 9. Κοινή Αγροτική πολιτική. Αναδρομή στην εξέλιξη της κοινής διαρθρωτικής πολιτικής και της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης. 10. Διαρθρωτική Πολιτική – Πολιτική Ανάπτυξης της Υπαίθρου 11. Όργανα και λήψη αποφάσεων στα πλαίσια της Κοινής Αγροτικής πολιτικής. 12. Χρηματοδότηση και όργανα χρηματοδότησης της Κοινής Αγροτικής πολιτικής. 13. Επανάληψη-Εφαρμογή

BAE_150 (Γενική Βιολογία)

1. Η χημεία της ζωής - Η χημική σύσταση της έμβιας ύλης 2. Δομή και λειτουργία των μεγάλων βιολογικών μορίων 3. Το κύτταρο-Περιήγηση στο κύτταρο 4. Δομή και λειτουργία των μεμβρανών 5. Εισαγωγή στον μεταβολισμό - Κυτταρική αναπνοή - Φωτοσύνθεση 6. Κυτταρική επικοινωνία 7. Ο κυτταρικός κύκλος 8. Εισαγωγή στη Γενετική -Μίτωση - Μείωση και φυλετικοί βιολογικοί κύκλοι 9. Ο Μέντελ και η έννοια του γονιδίου 10. Η χρωμοσωματική και μοριακή βάση της κληρονομικότητας 11. Από το γονίδιο στην πρωτεΐνη - Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης 12. Ιοί 13. Εισαγωγή στη Βιοτεχνολογία - Τα γονιδιώματα και η εξέλιξη τους.

2^ο εξάμηνο σπουδών

BAE_200 (Γενική Γεωργία)

Ι. Επιδράσεις του εναέριου περιβάλλοντος στην ανάπτυξη και τις αποδόσεις των φυτών μεγάλης καλλιέργειας: 1.Ηλιακή ακτινοβολία. Επιδράσεις της ηλιακής ακτινοβολίας στη παραγωγικότητα των καλλιεργειών και δυνατότητες παρεμβάσεων για βελτίωση της φυτικής παραγωγής. 2. Θερμοκρασία. Επίδραση στις βιολογικές διεργασίες των φυτών. Βλάβες από ακραίες θερμοκρασίες Γενικές συνέπειες των θερμοκρασιών στη Γεωργία. Χαρακτηρισμός των φυτών με βάση τις θερμικές τους απαιτήσεις. Δυνατότητες παρεμβάσεων για βελτίωση της φυτικής παραγωγής. 3. Ατμοσφαιρική Υγρασία. Βροχόπτωση. Χρονική κατανομή η σημασία για τη γεωργία. Αποτελεσματικότητα της βροχόπτωσης και δυνατότητες παρεμβάσεων για βελτίωση της φυτικής παραγωγής. 4.

Άνεμος Άμεσες και έμμεσες επιδράσεις του ανέμου στα φυτά και δυνατότητες παρεμβάσεων για βελτίωση της φυτικής παραγωγή. 5. Εξατμισοικανότητα της ατμόσφαιρας. Επίδραση στη φυτική παραγωγή. Υδατοκατανάλωση της φυτείας και προγραμματισμός των αρδεύσεων. 6. Συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα. Επίδραση στη φυτική παραγωγή και δυνατότητες παρεμβάσεων για βελτίωση της φυτικής παραγωγής. 7. Φωτοβιολογία. Επίδραση του μήκους κύματος στην ανάπτυξη των φυτών και στην προστασία από εχθρούς

II. Επιδράσεις μεταβλητών του εδαφικού περιβάλλοντος στην ανάπτυξη και τις αποδόσεις των φυτών μεγάλης καλλιέργειας: 8. Υφή, δομή, πορώδες, θερμοκρασία και υδατοπεριεκτικότητα, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του εδάφους. Τρόποι βελτίωσης προς όφελος της φυτικής παραγωγής. 9. Παρεμβάσεις στο εδαφικό περιβάλλον. Λίπανση: ανόργανη, οργανική, χλωρή λίπανση. 10. Κατεργασία εδάφους. Είδη και στόχοι. Επίδραση στα εδαφικά και φυτικά χαρακτηριστικά. 11. Κατεργασία του εδάφους. Χρόνος παρεμβάσεων. Τρόποι Καλλιέργειας (εντατική καλλιέργεια, μειωμένη καλλιέργεια, ακαλλιέργεια του εδάφους). 12. Εναλλαγή καλλιεργειών. Στόχοι και βασικές αρχές. Μονοκαλλιέργεια, αγρανάπαυση, αμειψισπορές σε ξηρικές και αρδευόμενες περιοχές, επίσπορες και ενδιάμεσες καλλιέργειες. 13. Συστήματα παραγωγής

Οι εργαστηριακές ασκήσεις στο πλαίσιο του μαθήματος είναι ομαδικές. Θα γίνονται από τους φοιτητές στον αγρό του Εργαστηρίου Γεωργίας με την εγκατάσταση ατομικών αγρών με φυτά μεγάλης καλλιέργειας, παρακολούθηση και λήψη παρατηρήσεων της ανάπτυξης των φυτών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου. Περιλαμβάνουν επίσης επίδειξη των καλλιεργητικών εργασιών με καλλιεργητικά μηχανήματα στον αγρό και παρακολούθηση εργαστηριακών ασκήσεων σχετικών με θέματα ανάπτυξης των φυτών και εφαρμογής γεωργικών τεχνικών. Τέλος κάθε ομάδα φοιτητών θα παραδίδει εργασίες βασισμένες στις εργαστηριακές ασκήσεις.

BAE_210 (Μαθηματικά II)

Διαφορικός Λογισμός Συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, Διανυσματική Ανάλυση και Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών: 1. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (Καρτεσιανές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες στο χώρο. Επιφάνειες δευτέρου βαθμού) 2. Μερικές παράγωγοι 1ης και ανώτερης τάξης (φυσική σημασία, κανόνες παραγωγίσης) 3. Διπλά ολοκληρώματα. 4. Τριπλά ολοκληρώματα. 5. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. 6. Διανυσματικές συναρτήσεις. 7. Ακολουθίες. Σειρές και δυναμοσειρές. 8. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: Χωριζόμενες μεταβλητές 9. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: εξίσωση Bernulli, γραμμικές εξισώσεις. 10. Γραμμικές συνήθεις διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές. 11. Γραμμικές συνήθεις διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές. 12. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων. 13. Προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών.

BAE_220 (Οργανική Χημεία)

1. Εισαγωγή στην Οργανική Χημεία και τις Οργανικές Ενώσεις 2. Ταξινόμηση και Ονοματολογία Οργανικών Ενώσεων 3. Υβριδισμός στις Οργανικές Ενώσεις 4. Ισομέρεια και Στερεοχημεία 5. Μηχανισμοί Οργανικών Αντιδράσεων 6. Αλειφατικοί Υδρογονάνθρακες 7. Αλκυλαλογονίδια 8. Αλκοόλες, Αλδεΐδες, Κετόνες και παράγωγα των καρβονυλικών ενώσεων 9. Καρβοξυλικά Οξέα και παράγωγα 10. Ισοπρενοειδείς ενώσεις 11. Συντονισμός-Συζυγιακό φαινόμενο, Αρωματικές ενώσεις και παράγωγα 12.

Βιομόρια: Υδατάνθρακες, Σάκχαρα, Λιπίδια, Αμινοξέα, Πεπτίδια και Πρωτεΐνες 13. Βιομόρια: Νουκλεοτίδια και Νουκλεϊκά οξέα, Ετεροκυκλικές ενώσεις φυτικής και ζωικής προέλευσης

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Εισαγωγή στο Εργαστήριο-Κανόνες ασφάλειας και υγιεινής 2. Βασικές Εργαστηριακές Τεχνικές 3. Ανακρυστάλλωση, Σημείο τήξης 4. Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας (T.L.C.) 5. Αντιδράσεις υδρογονανθράκων 6. Αντιδράσεις αλκοολών 7. Ανίχνευση καρβονυλικών ομάδων 8. Ανίχνευση και ιδιότητες αμινοξέων 9. Φυσικοχημικές ιδιότητες πρωτεϊνών 10. Φασματοφωτομετρία-Ποσοτικός προσδιορισμός πρωτεϊνών 11. Ιδιότητες μονο-και δισακχαριτών 12. Ανίχνευση υδατανθράκων 13. Προσδιορισμός ρI της γλυκίνης.

BAE_230 (Βασικές Αρχές Πληροφορικής & Προγραμματισμού)

Διαφορικός Λογισμός Συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, Διανυσματική Ανάλυση και Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών: 1. Εισαγωγή στην χρήση του υπολογιστή. Εξέλιξη των υπολογιστών, επεξεργαστών και αρχιτεκτονικών 2. Αποθήκευση δεδομένων και χειρισμός δεδομένων, δημιουργία πληροφορίας 3. Αναπαράσταση δεδομένων. Αναπαράσταση αριθμών 4. Αρχιτεκτονική σύγχρονων υπολογιστών, δομικά / λειτουργικά στοιχεία 5. Καταχωρητές. Είδη μνήμης, Διευθύνσεις μνήμης. Συσκευές Εισόδου, Εξόδου και αποθήκευσης. 6. Συστήματα Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (RDBMS) 7. Λογισμικό Υπολογιστών: Λειτουργικά Συστήματα. Εξέλιξη λειτουργικών συστημάτων. 8. Αρχιτεκτονική και Λογισμικό Εφαρμογών. 9. Δίκτυα Υπολογιστών, Διαδίκτυο 10. Αλγόριθμοι και Γλώσσες προγραμματισμού. Εισαγωγή στον δομημένο και αντικειμενοστραφή προγραμματισμό 11. Τύποι δεδομένων. Μεταβλητές. Σταθερές. Αριθμητικοί, σχεσιακοί και λογικοί τελεστές. 12. Μέθοδοι Εισόδου/Εξόδου. Εντολές (απλές και σύνθετες). Ενσωματωμένες και οριζόμενες από τον χρήστη συναρτήσεις. 13. Συνθήκες. Δομές αποφάσεων, Δομές επανάληψης, Χειρισμός Πινάκων. 14. Υποπρογράμματα (Subroutine) 15. Διαχείριση λαθών (Debugging).

BAE_240 (Εισαγωγή στην Επιστήμη της Γεωργικής Μηχανικής)

1. Ταξινόμηση καλλιεργειών. Συστήματα καλλιέργειας για τις κυριότερες κλιματικές και εδαφικές συνθήκες. 2. Στρατηγικές παραγωγής. Σύγχρονες τεχνικές καλλιεργειών 3. Πρακτικές καλλιέργειας και διαχείρισης του εδάφους. Σπόροι και πρακτικές σποράς. 4. Προγραμματισμός της άρδευσης και των λιπασμάτων. Φυτοπροστατευτικά μέτρα. Συγκομιδή και μετά τη συγκομιδή. 5. Αρχές και πρακτικές της ξηράς γης. Ξεχέρσωμα και διευθέτηση εδάφους προ της καλλιέργειας. 6. Μηχανική των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, Ταξινόμηση γεωργικών μηχανών. 7. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα εργαλεία άροσης. Μέθοδοι οργώματος. Μηχανήματα σποράς, φύτευσης και εξοπλισμός μεταφύτευσης. Χειροκίνητοι και μηχανοκίνητοι εξοπλισμοί φυτοπροστασίας. 8. Χειροκίνητος και μηχανοκίνητος έλεγχος ζιζανίων. Χειροκίνητα και μηχανοκίνητα εργαλεία συγκομιδής. Εκσκαφείς. Συστήματα διασποράς κοπριάς, θραυστήρες, αλυσοπρίονα, θεριστικά και αλωνιστικά μηχανήματα. Μηχανήματα φόρτωσης και μεταφοράς. 9. Ανάπτυξη και αξιοποίηση κατάλληλων εργαλείων και εξοπλισμού. Αποτελεσματική χρήση της αγροτικών μηχανημάτων. 10. Συλλογή και συγκράτηση νερού. Τρόποι και μηχανισμοί άρδευσης. 11. Αεροπονικές, Υδροπονικές και θερμοκηπιακές μονάδες. 12. Αποθήκευση συντήρηση και επεξεργασία καρπού. 13. Αξιοποίηση γεωργικών υπολειμμάτων. Χρησιμοποίηση βιολογικών διεργασιών για την παραγωγή ενέργειας.

BAE_250 (Γενική Δενδροκομία)

Η παραγωγή δενδροκομικών προϊόντων σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο. Το καρποφόρο δένδρο και τα όργανά του. Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δένδρων. Υποκείμενα καρποφόρων δένδρων. Τρόπος καρποφορίας των καρποφόρων δένδρων. Λήθαργος. Καρπόδεση. Αύξηση και ωρίμαση καρπών. Ορμόνες και ρυθμιστές αύξησης. Θρέψη καρποφόρων δένδρων. Η χρησιμοποίηση του νερού από τα καρποφόρα δένδρα. Κλάδεμα. Παραγωγικότητα καρποφόρων δένδρων. Εγκατάσταση οπωρώνα. Παγετοπροστασία.

1. Εισαγωγή -Βασικά στοιχεία δενδροκομίας οπωροφόρων δένδρων 2. Μέρη οπωροφόρου δένδρου και βασικές λειτουργίες αυτών 3. Βλαστός και ρίζες οπωροφόρων δένδρων 4. Εμβολιασμοί οπωροφόρων δένδρων 5. Φύλλο και οφθαλμός οπωροφόρων δένδρων, Λειτουργία φύλλου, καλλιεργητικές τεχνικές και παραγωγικότητα οπωροφόρων δένδρων.

7. ι. Κλάδεμα οπωροφόρων δένδρων. Νεανικότητα και παραγωγική ζωή οπωροφόρων δένδρων. Λήθαργος οφθαλμού οπωροφόρων δένδρων 8. Επικονίαση, γονιμοποίηση και καρπόδεση οπωροφόρων δένδρων 9. Ανάπτυξη καρπού στα διάφορα είδη των οπωροφόρων δένδρων. Ωρίμανση καρπών των οπωροφόρων δένδρων. Αρχές συντήρησης καρπών των διαφορετικών ειδών. 10. Ορμόνες και εφαρμογή ρυθμιστών αύξησης στα οπωροφόρα δένδρα. Είδη πολλαπλασιασμού οπωροφόρων δένδρων (πλην των εμβολιασμών, ενότητα 4) 11. Σχεδίαση και εγκατάσταση οπωρώνα 12. Παγετός και Παγετοπροστασία οπωροφόρων δένδρων. Άρδευση οπωροφόρων δένδρων 13. Θρέψη και λίπανση οπωροφόρων δένδρων. Εργαστηριακές ασκήσεις: Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την αναγνώριση των κυριότερων καλλιεργουμένων ειδών για τη Χώρα, καθώς και με τις ιδιαιτερότητες στον τρόπο βλάστησης και καρποφορίας αυτών.

3^ο εξάμηνο σπουδών

BAE_300 (Μικροβιολογία)

1. Εισαγωγικές έννοιες - Μακρομόρια μικροοργανισμών 2. Μικροσκοπία και κυτταρική μορφολογία. Κυτταρικές μεμβράνες και κυτταρικά τοιχώματα. 3. Μετακίνηση μικροοργανισμών. Δομές επιφάνειας και έγκλειστα προκαρυωτών. 4. Θρέψη και εργαστηριακές καλλιέργειες. 5. Μεταβολισμός μικροοργανισμών. 6. Θεωρία και πρακτική της μικροβιακής αύξησης. Περιβαλλοντικές επιδράσεις στη μικροβιακή αύξηση. 7. Επισκόπηση των γονιδίων και της γονιδιακής έκφρασης. Σύνθεση και επεξεργασία του RNA. 8. Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. 9. Μικροβιακή εξέλιξη και συστηματική. 10. Αρχές Μικροβιακής Οικολογίας. 11. Χαρακτηρισμός μικροβιακών πληθυσμών και κοινοτήτων με μεθόδους κλασικής μικροβιολογίας και μοριακής μικροβιακής οικολογίας. 12. Μηχανισμοί μεταφοράς και ανταλλαγής γενετικού υλικού. Μεταθετά στοιχεία. Πλασμίδια. 13. Ιοί και ιόσωμα, ικός πολλαπλασιασμός, ική ποικιλότητα.

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Εισαγωγή στο εργαστήριο μικροβιολογίας 2. Παρασκευή και αποστείρωση θρεπτικών μέσων 3. Ασηπτικές μέθοδοι εργασίας στη μικροβιολογία 4. Προσδιορισμός του αριθμού βακτηρίων με διαδοχικές αραιώσεις 5. Καθαρές καλλιέργειες – ανάπτυξη βακτηρίων σε

υγρά θρεπτικά μέσα 6. Χρώση και μικροσκοπική εξέταση μικροοργανισμών 7. Μικροβιολογικός έλεγχος νερού 8. Χρώση κατά Gram.

BAE_310 (Τεχνικό Σχέδιο με Η/Υ)

1. Λογισμικό CAD - Βασικές έννοιες ψηφιακής σχεδίασης. 2. Εισαγωγή στο περιβάλλον σχεδίασης. 3. Διαστασιολόγηση. 4. Τρισδιάστατη σχεδίαση. 5. Γραμμικά μοντέλα - Επιφανειακά μοντέλα (Surface models - Mesh models). 6. Στερεά μοντέλα (Solid models). 7. Άξονες και γωνίες στον χώρο.

BAE_320 (Στατιστική)

1. Σημασία πιθανοτήτων και στατιστικής. 2. Πιθανοθεωρία, τυχαίες μεταβλητές και χαρακτηριστικά κατανομών. 3. Χρήσιμα πρότυπα κατανομών. 4. Περιγραφική στατιστική. 5. Δειγματοληπτικές κατανομές και εκτιμητική. 6. Έλεγχοι υποθέσεων.

BAE_330 (Τοπογραφία-Διάβρωση-Συντήρηση Εδαφών)

Βασικές έννοιες συστημάτων αναφοράς και συντεταγμένων. Ορισμός του υψομέτρου και της υψομετρικής διαφοράς. Ορισμός των διάφορων συστημάτων υψών. Όργανα και μέθοδοι μέτρησης γωνιών. Το θεοδόλιχο. Μέτρηση οριζοντίων και κατακόρυφων γωνιών. Όργανα και μέθοδοι μέτρησης αποστάσεων. Εμβέλεια και ακρίβεια ηλεκτρομαγνητικών οργάνων. Πηγές σφαλμάτων. Στοιχεία βαθμονόμησης οργάνων μέτρησης αποστάσεων. Όργανα και μέθοδοι προσδιορισμού υψομέτρων και υψομετρικών διαφορών. Αλγόριθμος υπολογισμού υψομέτρων και υψομετρικών διαφορών.

Το πρόβλημα της διάβρωσης των εδαφών στην Ελλάδα. Τύποι διάβρωσης του εδάφους. Μηχανισμοί διάβρωσης. Παράγοντες που επηρεάζουν την επιταχυνόμενη διάβρωση. Γενική εξίσωση απώλειας εδάφους. Αντιδιαβρωτικά συστήματα κατεργασίας του εδάφους. Η κάλυψη του εδάφους ως μέτρο προστασίας. Τα εδαφοβελτιωτικά για αντιδιαβρωτική προστασία εδαφών. Η χαραδρώδης διάβρωση. Μέτρα αποτροπής των χειμάρρων. Γενικές κατευθύνσεις των αντιδιαβρωτικών μέτρων προστασίας.

BAE_340 (Γενετική)

1. Εισαγωγή, Γενικές γενετικές προσεγγίσεις. Πιστότητα μεταφοράς της γενετικής πληροφορίας από κύτταρο σε κύτταρο. Μίτωση-Μείωση. Μεντελισμός. Πειράματα και νόμοι του Μέντελ. Σύγχρονη αντίληψη των κανόνων του Μέντελ. Χρωμοσωματική θεωρία. Γονίδια και χρωμοσώματα. Φυλοσύνδετοι χαρακτήρες. Κυταρολογική απόδειξη της χρωμοσωματικής θεωρίας. Προεκτάσεις του Μεντελισμού. Πολλαπλά αλληλόμορφα. Επίσταση - Αλληλεπίδραση γονιδίων. Γενότυπος και Φαινότυπος. Ανασυνδυασμός, σύνδεση, γενετική χαρτογράφηση. Το φαινόμενο της σύνδεσης. Μέθοδοι γενετικής χαρτογράφησης απλοειδών και διπλοειδών ευκαρυωτικών οργανισμών. Κυταρολογική απόδειξη του διασκελισμού. Μιτωτικός διασκελισμός. Χαρτογράφηση DNA δεικτών. Ποσοτική Γενετική. Βασικές στατιστικές έννοιες. Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης. Στατιστική επεξεργασία και ερμηνεία γενετικών δεδομένων. Ποσοτικοί γενετικοί τύποι. Μεταλλάξεις. Γενική προσέγγιση των γονιδιακών μεταλλάξεων και μεταλλακτικότητα. Τύποι χρωμοσωματικών αλλαγών. Εξωπυρηνική κληρονομικότητα. Κληρονομικότητα χαρακτήρων που εδράζονται στα κυτταροπλασματικά οργανίδια (μιτοχόνδρια-

χλωροπλάστες). Στοιχεία Φαρμακογενετικής. Η γενετική του μεταβολισμού των φαρμάκων. Παραδείγματα φαρμακογενετικών πολυμορφισμών στον άνθρωπο.

BAE_350 (Βιοχημεία)

Μακρομόρια των ζώντων οργανισμών και οι δομικές τους μονάδες. Υδατάνθρακες - Νουκλεοτίδια και Νουκλεϊνικά οξέα. Αμινοξέα και Πρωτεΐνες & Λιπίδια. Βιολογικές Μεμβράνες. Ένζυμα, ιδιότητες, ρόλος των ενζύμων. Μηχανισμοί Ενζυμικής κατάλυσης. Συνένζυμα και Προσθετικές ομάδες. Στοιχεία κινητικής των ενζυμικών αντιδράσεων. Ενδιάμεσος μεταβολισμός. Εισαγωγή στον μεταβολισμό. Βιοενεργητική. Μεταβολισμός υδατανθράκων. Μεταβολισμός λιπιδίων. Μεταβολισμός αμινοξέων & Μεταβολισμός νουκλεοτιδίων.

4^ο εξάμηνο σπουδών

BAE_400 (Υπολογιστικά Συστήματα Προσομοίωσης Βιοσυστημάτων)

Υπολογιστικές μέθοδοι και υπολογιστική νοημοσύνη. Έλεγχος αγροτικών προϊόντων. Παρακολούθηση της κατάστασης των καλλιεργειών. Αισθητήρες . Νευρωνικοί Χάρτες. Αλγόριθμοι Ανίχνευσης Αλλαγών. Αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων. Μοντέλα αυτό-οργανούμενων χαρτών. Πρόβλεψη απόδοσης καλλιεργειών. Συστήματα αναγνώρισης ασθενειών. Προσομοίωση καλλιεργειών.

34

BAE_410 (Αγγλικά για Επιστημονική Συγγραφή)

Στόχοι και είδη επιστημονικών συγγραμμάτων: Επιστημονικές εκθέσεις, επιστημονικά άρθρα, διπλωματικές εργασίες, διδακτορικές διατριβές.

Βασικές γνώσεις γραμματικής και συντακτικού της Αγγλικής Γλώσσας: Χρήση αντωνυμιών. Οι κτητικές αντωνυμίες και η χρήση τους. . Η στίξη. Γλωσσικές εκφράσεις. Πρωτεύουσες και δευτερεύουσες προτάσεις Ρήμα και υποκείμενο.

Η παράγραφος. Η χρήση της ενεργητικής φωνής. Θετικός λόγος. Η ανάγκη για ακρίβεια και αυστηρότητα στην επιστημονική γλώσσα. Συνηθισμένα σφάλματα και λανθασμένες εκφράσεις.

Ύφος και μορφές γραφής: Ο σκοπός και η σημασία ενός επιστημονικού συγγράμματος. Επικεφαλίδες και ιεραρχική δομή. Η Εισαγωγή. Το Πειραματικό Τμήμα. Προτεινόμενες υποδιαιρέσεις. Περίγραμμα. Σύνταξη κειμένου. Πρώτες βελτιώσεις: Βελτίωση της γλώσσας. Προτάσεις σχετικές με το στυλ γραφής.

BAE_420 (Εδαφολογία)

Εδαφικοί ορίζοντες., Σύσταση του εδάφους. Δειγματοληψία του εδάφους, Φυσικές και Χημικές ιδιότητες εδάφους. Οργανική ύλη και Χούμος εδάφους. Υγρασία εδάφους. Αλκαλιωμένα, Αλατούχα και Ασβεστούχα εδάφη. Αλατότητα και ανάπτυξη των φυτών. Γονιμότητα εδαφών. Μέθοδοι βελτίωσης προβληματικών εδαφών. Θρεπτικά στοιχεία στα φυτά. Χημική ρύπανση εδαφών.

BAE_430 (Μοριακή Βιολογία)

Εισαγωγικές έννοιες – Το DNA ως γενετικό υλικό – Γενετικός κώδικας και μεταλλάξεις. Γονίδιο – Εξόνια – Ιντρόνια – Οργάνωση ευκαρυωτικών γονιδίων. Από το DNA στις πρωτεΐνες. Γονιδιακή ρύθμιση σε ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Βασικά εργαλεία της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA. Βασικά γνωρίσματα των γονιδίων. Σύγχρονα εργαλεία στην τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA. Θεμελιώδεις αρχές αλληλούχισης DNA. Νέες τεχνολογίες αλληλούχισης (πυροαλληλούχιση). Τεχνολογίες εντοπισμού γονιδίων. Ανάλυση γονιδιωμάτων. Λειτουργική γονιδιωματική. Γενετικά αποτυπώματα και εφαρμογές

BAE_440 (Αντοχή Υλικών)

Η έννοια της τάσης. Μονοαξονική και επίπεδη εντατική κατάσταση, ανάλυση τάσεων, κύκλοι MOHR.. Ορθές και διατμητικές παραμορφώσεις, ανάλυση παραμορφώσεων στο επίπεδο, κύκλοι MOHR παραμορφώσεων. Μηκυνσιόμετρα, Σχέσεις παραμορφώσεων μετατοπίσεων, συνθήκες συμβιβαστού. Σχέσεις τάσεων παραμορφώσεων, νόμος του HOOKE, εφαρμογές σε στατικά ορισμένα και στατικά αόριστα επίπεδα δικτυώματα. Λεπτότοιχα κυλινδρικά δοχεία υπό πίεση. Θερμικές τάσεις. Ενέργεια και έργο παραμόρφωσης, ενεργειακά θεωρήματα, Αρχή της ελάχιστης ενέργειας παραμόρφωσης. Μέθοδος Castigliano, εφαρμογές. Κριτήρια αντοχής.

BAE_450 (Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών)

Ιστορική αναδρομή, εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί, γενικές εφαρμογές. Δεδομένα Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών. Μορφές δεδομένων. Τύποι χωρικών αντικειμένων ή στοιχείων. Απόδοση χωρικών μετρήσεων. Δομές (ή μοντέλα) χωρικών δεδομένων. Μετατροπές Διανυσματικών-Ψηφιδωτών Δεδομένων. Αποτύπωση – Απόδοση Τιμών σε Κάνναβο. Βάσεις δεδομένων. Απεικόνιση της Γης - Προβολικά Συστήματα. Έννοιες της Κλίμακας. Χαρτογραφία. Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων. - Διανυσματικά Δεδομένα. Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων. - Ψηφιδωτά δεδομένα.

35

5^ο εξάμηνο σπουδών

BAE_500 (Συστήματα Άντλησης)

Στοιχεία ρευστομηχανικής: Ιδιότητες του ρευστού. Τύποι ροής. Όγκος ελέγχου. Στατική των ρευστών: Μανόμετρα. Μετρήσεις πίεσης. Δυνάμεις στα τοιχώματα των δοχείων Κινηματική των ρευστών: Παροχή και ταχύτητα. Εξίσωση διατήρησης μηχανικής ενέργειας. Εξισώσεις Bernoulli. Μεταφορά νερού με ανοικτούς αγωγούς. Παράγοντες που επηρεάζουν τη ροή σε ανοικτούς αγωγούς. Εξισώσεις σχεδιασμού ανοικτών αγωγών. Ροή σε σωληνώσεις: Ροή σε σωλήνα. Δύναμη που ασκείται από ροή ρευστού πάνω σε γωνία σωληνωτού αγωγού. Δύναμη που ασκείται από κρούση ρευστής φλέβας πάνω σε περύγιο. Συστήματα σωληνωτών αγωγών. Συστήματα σωληνωτών αγωγών σε σειρά. Σωληνωτοί αγωγοί με αντλία. Υδρομετρήσεις σε κλειστούς αγωγούς. Υπολογισμός ολικών απωλειών. Μείζονες – Ελάσσονες Απώλειες – Δίκτυα σωληνώσεων. Αντλίες – Τύποι Αντλιών – Χαρακτηριστικές καμπύλες. Σημείο Λειτουργίας

BAE_510 (Φυτοπαθολογία)

Σκοπός, σημασία και ιστορική αναδρομή της Φυτοπαθολογίας. Η Έννοια της Ασθένειας. Συμπτώματα Ασθενών Φυτών: Διαταραχές και Αποκλίσεις στην ανάπτυξη, πολλαπλασιασμό των κυττάρων και μορφογένεση των ιστών και οργάνων. Διαταραχές και Αποκλίσεις στην εμφάνιση των φυσικών χρωμάτων των φύλλων, ιστών και οργάνων. Διαταραχές λόγω προβλημάτων διαθεσιμότητας και δυσχερειών διακίνησης του ύδατος. Διαταραχές και Αποκλίσεις λόγω νεκρώσεων ή σήψεων των κυττάρων, ιστών και οργάνων. Διαταραχές λόγω μη φυσιολογικών εκκρίσεων Πτώσεις φυτικών οργάνων και ιστών. Σημεία (Μύκητες - Βακτήρια - Ιοί). Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογικής Μυκητολογίας: Μορφολογία Μυκήτων και Ωομυκήτων. Αναπαραγωγή Μυκήτων και Ωομυκήτων. Ταξινόμηση Μυκήτων και Ωομυκήτων. Τα σημαντικότερα φυτοπαθογόνα γένη και είδη Μυκήτων και Ωομυκήτων. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογικής Βακτηριολογίας - Τα σημαντικότερα φυτοπαθογόνα γένη και είδη Βακτηρίων. Βασικές Γνώσεις για Φυτοπλάσματα και Σπειροπλάσματα. Βασικές Γνώσεις Φυτοπαθολογικής Ιολογίας: Μορφολογία Ιών. Είσοδος και Πολλαπλασιασμός των ιών στα κύτταρα του ξενιστή. Αναπαραγωγή Ιών. Ταξινόμηση Ιών. Οι σημαντικότεροι φυτοπαθογόνοι Ιοί. Μετακίνηση των ιών στα φυτικά κύτταρα. Συμπτώματα Ιολογικών Ασθενειών. Μετάδοση των Ιών. Προσδιορισμός και Ταυτοποίηση των Ιών. Αντιμετώπιση των Ιώσεων. Βασικές Γνώσεις για τα Ιοειδή των φυτών. Φανερόγραμμα Παράσιτα των φυτών-Μη Παρασιτικές Ασθένειες. Μηχανισμοί Άμυνας των φυτών. Εγγενές Ανοσοποιητικό Σύστημα των Φυτών. Το Τετράεδρο της Ασθένειας -Αρχές και Μέθοδοι Αντιμετώπισης των Ασθενειών.

BAE_520 (Φυσικοχημεία)

Διαμοριακές δυνάμεις. Κινητική θεωρία αραιών αερίων. Ιδανικά αέρια. Πραγματικά αέρια: καταστατική εξίσωση virial, καταστατική εξίσωση van der Waals και προβλέψεις της για την ισορροπία φάσεων και κρισιμότητα. Συντελεστής Joule-Thomson.

Υγρά: τάση ατμών, ιξώδες, επιφανειακή τάση, τριχοειδή φαινόμενα.

Στερεά: Κρυσταλλικά συστήματα και πλέγματα. Άμορφα στερεά. Θερμοχωρητικότητες στερεών.

Νόμοι της Θερμοδυναμικής. Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος.

Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός νόμος στην εφαρμογή του. Υπολογισμοί εντροπικών μεταβολών. Θερμοδυναμική ανάλυση απλών κύκλων ουσιών. Υπολογισμός θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.

Αρχές λειτουργίας θερμικών και ψυκτικών κύκλων. Κύκλος Carnot.

Θερμοχημεία. Θερμότητες αντίδρασης. Πρότυπες καταστάσεις.

Μεταβολές κατάστασης. Το Χημικό δυναμικό. Νόμος των φάσεων. Συστήματα ενός συστατικού. Συστήματα δύο συστατικών. Διαγράμματα φάσεων στερεού-υγρού δυαδικών συστημάτων. Συστήματα τριών συστατικών.

Φυσικά συστήματα: Μερικές γραμμομοριακές ιδιότητες. Ιδανικά και πραγματικά διαλύματα. Πτητικότητα. Προσθετικές ιδιότητες (ελάττωση της τάσης των ατμών, ανύψωση του σημείου ζέσεως, ταπείνωση του σημείου πήξεως, ώσμωση). Ισορροπίες ατμών-υγρού, αζεότροπα. Μερικώς αναμίξιμα υγρά.

Χημική κινητική. Τάξη αντίδρασης.

Φαινόμενα ιοντικής ισχύος. Συντελεστές ενεργότητας. Θεωρία Debye Huckel. Προσεγγιστικές λύσεις.

BAE_530 (Ζωοτεχνία)

Σημασία της ζωοτεχνίας. Ζωικό κεφάλαιο και παραγωγή: Παγκόσμιο, Ευρωπαϊκό και Ελληνικό. Κληρονομικότητα. Επιδράσεις του περιβάλλοντος. Σχέσεις γενοτύπου - περιβάλλοντος. Επίδραση του κλίματος και της διατροφής. Προέλευση, κατανομή, ταξινόμηση και ιδιότητες των παραγωγικών ζώων. Γενετική βελτίωση, επιλογή - μέθοδοι αναπαραγωγής. Εκτατικά, ημιεντατικά και εντατικά συστήματα εκτροφής, Ζωοστάσια. Γενικές αρχές κατασκευής ζωοστασίων. Ζωοτεχνικές επιχειρήσεις

BAE_540 (Ηλεκτροτεχνία-Ηλεκτρικές Μηχανές)

Μηχανοτρονική. Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων. Βασικές έννοιες κυκλωμάτων. Νόμοι του Kirchhoff. Κυκλώματα με αντιστάσεις. Τελεστικοί ενισχυτές. Δυναμικά στοιχεία- Μεταβατικά πρώτης τάξης - Μεταβατικά δεύτερης τάξης. Κυκλώματα εναλλασσόμενου και παραστατικοί μιγάδες - Ανάλυση κυκλωμάτων εναλλασσόμενου και ισχύς. Τριφασικά κυκλώματα. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ασφαλής λειτουργία, κανονισμοί. Ηλεκτρομαγνητισμός και ηλεκτρομηχανική. Μετασχηματιστές. Αρχές λειτουργίας στρεφόμενων ηλεκτρικών μηχανών. Σύγχρονες μηχανές. Ασύγχρονες μηχανές. Μηχανές συνεχούς ρεύματος

BAE_550 (Φυσική Εδάφους & Αρδεύσεις)

Βασικά συστατικά του εδάφους. Υφή και δομή του εδάφους. Σχέσεις μεταξύ των φάσεων του εδάφους. Πραγματική και φαινομένη πυκνότητα και πορώδες. Κίνηση του εδαφικού νερού. Εδαφική υγρασία. Μέτρηση της εδαφικής υγρασίας. Αρδευτικές υγρασιακές σταθερές. Υδατοϊκανότητα. Σημείο μόνιμης μάρανσης. Διαθέσιμη υγρασία του εδάφους. Διήθηση. Μέτρηση της διηθητικότητας. Εξατμισοδιαπνοή των καλλιεργειών. Μετεωρολογικές μεταβλητές διαμόρφωσης της εξατμισοδιαπνοής. Ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό άρδευσης και προγραμματισμός αρδεύσεων. Αρδευτικές παράμετροι. Ριζικό σύστημα των καλλιεργειών. Διαθέσιμη και ωφέλιμη υγρασία. Ύψος νερού άρδευσης, διάρκεια και εύρος άρδευσης, Προγραμματισμός των αρδεύσεων. Προγραμματισμός αρδεύσεων με χρήση μαθηματικών μοντέλων. Πηγές προμήθειας αρδευτικού νερού. Επιφανειακές μέθοδοι άρδευσης. Άρδευση με κλασικό καταιονισμό. Δίκτυο εφαρμογής. Δίκτυο μεταφοράς. Άρδευση με αυτοπροωθούμενα συστήματα καταιονισμού. Μικροάρδευση.

6° εξάμηνο σπουδών

BAE_600 (Λαχανοκομία)

Ορισμοί. Ποιότητα, Οργανοληπτική και Εμπορική αξία κηπευτικών. Διαιτητική και Θρεπτική αξία κηπευτικών. Κοινωνική και οικολογική διάσταση της ποιότητας των κηπευτικών. Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα τους. των κηπευτικών. Προοπτικές καλλιέργειας κηπευτικών στην Ελλάδα και σύγχρονες τάσεις στην εμπορία τους. Συνοπτική παρουσίαση των Λαχανικών. Ταξινόμηση βασισμένη σε φυλογενετικές σχέσεις. Ονοματολογία καλλιεργούμενων φυτών. Βοτανική ταξινόμηση κηπευτικών. Ταξινόμηση κηπευτικών με βάση το βρώσιμο τμήμα. Κηπευτικά που καλλιεργούνται για το υπόγειο τμήμα τους. Λαχανικά που καλλιεργούνται για τον υπέργειο βλαστό. Φυλλώδη λαχανικά. Λαχανικά που καλλιεργούνται για τα ανώριμα άνθη. Καρποδοτικά λαχανικά. Κηπευτικά που καλλιεργούνται για τα σπέρματά τους. Επίδραση ριζικού

περιβάλλοντος στις καλλιέργειες κηπευτικών. Το ριζικό περιβάλλον στις καλλιέργειες κηπευτικών. Το έδαφος το βάθος του και η κοκκομετρική σύσταση του στις καλλιέργειες κηπευτικών. Επίδραση εδαφικής υγρασίας στις καλλιέργειες κηπευτικών. Επίδραση εδαφικής θερμοκρασίας στις καλλιέργειες κηπευτικών. Χημικά χαρακτηριστικά εδάφους. Επίδραση εδαφικού pH και ανταλλακτικής ικανότητας στις καλλιέργειες κηπευτικών. Διόρθωση pH. Επίδραση ολικής συγκέντρωσης αλάτων. Χρήσεις υποστρωμάτων και φυσικά χαρακτηριστικά τους. Υδατοχωρητικότητα και αεροπερατότητα φυτοδοχείου. Αξιολόγηση υποστρωμάτων. Περιεκτικότητα υποστρωμάτων σε διαθέσιμα θρεπτικά στοιχεία. Επίδραση συστατικών αέρα στις καλλιέργειες κηπευτικών. Ατμοσφαιρικοί ρύποι. Κηπευτικά και ηλιακή ακτινοβολία. Επίδραση μήκους κύματος ηλιακής ακτινοβολίας στα κηπευτικά. Επίδραση έντασης ηλιακής ακτινοβολίας στα κηπευτικά. Επίδραση ολικής ηλιακής ενέργειας που δέχονται τα κηπευτικά. Διάρκεια ηλιακής ακτινοβολίας. Κηπευτικά και θερμοκρασία αέρα. Θερμοκρασία αέρα και βασικές μεταβολικές λειτουργίες των φυτών. Θερμοκρασία αέρα και παραγωγή βιομάζας. Άνεμος. Τεχνικές υπαίθριας καλλιέργειας κηπευτικών. Καλλιέργεια κηπευτικών στο θερμοκήπιο. Υδροπονική καλλιέργεια κηπευτικών. Πολλαπλασιασμός κηπευτικών. Εγκατάσταση καλλιέργειας κηπευτικών. Άρδευση κηπευτικών καλλιεργειών. Λίπανση κηπευτικών. Λοιπές καλλιεργητικές φροντίδες. Συγκομιδή κηπευτικών. Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί κηπευτικών

BAE_610 (Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική)

38

Βασικές Αρχές της Θερμοδυναμικής (Γενικές αρχές της Θερμοδυναμικής. Θερμική ισορροπία, Μηδενικό Θερμοδυναμικό αξίωμα, Θερμομετρικές κλίμακες, Θερμόμετρα, Θερμοδυναμική ισορροπία, καταστατική εξίσωση, απλά Θερμοδυναμικά συστήματα).

Ιδιότητες Κάθαρων Ουσιών (Φάσεις καθάρων ουσιών και διεργασίες μεταβολής φάσης, διαγράμματα PV και PT, επιφάνεια PVT, Πίεση ατμών και ισορροπία φάσεων, πίνακες ιδιοτήτων, καταστατική εξίσωση Ιδανικού αερίου, άλλες καταστατικές εξισώσεις).

Ο Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής (ΚΛΕΙΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ) έργο μεταβολής όγκου σε σύστημα PVT, αδιαβατικό έργο, εσωτερική ενέργεια, ορισμός της έννοιας της Θερμότητας, πρώτος Θερμοδυναμικός νόμος σε κλειστά συστήματα, ενθαλπία, ειδικές θερμότητες. (ΑΝΟΙΚΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ) Θερμοδυναμική ανάλυση του όγκου ελέγχου, διεργασίες και διατάξεις μόνιμης και μη μόνιμης ροής.

Ο Δεύτερος Νόμος της Θερμοδυναμικής (Μετατροπή έργου σε Θερμότητα και αντιστρόφως, Θερμικές μηχανές, κύκλοι, διατύπωση δεύτερου Θερμοδυναμικού αξιώματος κατά Kelvin-Planck. Ψυκτικές μηχανές, διατύπωση του δεύτερου Θερμοδυναμικού αξιώματος κατά Clausius, αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διαδικασίες, ο κύκλος Carnot, τα αξιώματα του Carnot, Θερμοδυναμική κλίμακα θερμοκρασιών).

Εντροπία (Ανίσωση Clausius, Αρχή αύξησης της εντροπίας, Μεταβολή Εντροπίας καθάρων ουσιών, Ισεντροπικές διεργασίες, Διαγράμματα ιδιοτήτων, Οι σχέσεις Tds, Μεταβολή εντροπίας στα Υγρά και τα στερεά, Μεταβολή εντροπίας στα Ιδ. Αέρια, Αντιστρεπτό έργο σε μόνιμη ροή, Ισεντροπικές αποδόσεις, Ισοζύγιο Εντροπίας).

BAE_620 (Φαινόμενα Μεταφοράς)

Εισαγωγή στα Φαινόμενα Μεταφοράς: Φαινόμενα μεταφοράς και η σημασία τους στην τομέα της γεωργικής μηχανικής. Μηχανισμοί μεταφοράς με μοριακά μέσα: Η περίπτωση

της μεταφοράς θερμότητας. Η περίπτωση της μεταφοράς μάζας. Η περίπτωση της μεταφοράς ορμής. Νευτωνικά και μη Νευτωνικά ρευστά. Η αναλογία των σχέσεων μεταξύ των διαφορετικών φαινομένων. Διαχυτότητες θερμότητας, μάζας και ορμής. Θερμική αγωγιμότητα, ιξώδες και συντελεστής διάχυσης. Σύγκριση των μεταφορών ορμής θερμότητας και μάζας. Γενικευμένο ισοζύγιο ιδιοτήτων (και για τις τρεις ιδιότητες): Ισοζύγια και η έννοια της διατήρησης μάζας και ενέργειας. Οι όροι της εισόδου, εξόδου, παραγωγής και συσσώρευσης. Ισοζύγιο σε διαφορετική μορφή. Ισοζύγιο για μονοδιάστατη μεταφορά με μοριακά μέσα και συναγωγή. Μεταφορά με μοριακά μέσα. Μεταφορά με συναγωγή. Η εξίσωση ισοζυγίου στις τρεις διαστάσεις. Η εξίσωση συνέχειας. Το γενικό ισοζύγιο ιδιότητας για ασυμπίεστο ρευστό. Γενικό ισοζύγιο ιδιότητας και μεταφορά με μοριακά μέσα: Μόνιμη κατάσταση. Μονοδιάστατη μεταφορά χωρίς παραγωγή. Μεταφορά σταθερού εμβαδού. Μεταφορά με σταθερή παραγωγή σε μόνιμη κατάσταση. Εφαρμογή για μεταφορά θερμότητας ή μάζας με σταθερή παραγωγή. Μεταφορά ορμής με παραγωγή σε μόνιμη κατάσταση. Στρωτή ροή Νευτωνικού ρευστού μέσα σε σωλήνα. Ο νόμος των Hagen-Poiseuille. Στρωτή ροή Νευτωνικού ρευστού μεταξύ παραλλήλων πλακών. Μεταβλητή παραγωγή. Μεταφορά με συναγωγή: Μεταφορά Ορμής: Ισοζύγια. Συστήματα συντεταγμένων. Διάτμηση. Εξίσωση συνεχείας. Ισοζύγιο Ενέργειας. Εξισώσεις Navier-Stokes. Στρωτή – τυρβώδης ροή. Πλήρως ανεπτυγμένη ροή Νευτώνειου ρευστού μεταξύ πλακών. Θεωρία οριακής στοιβάδας. Το οριακό επίπεδο. Στοιχεία ρευστομηχανικής: Ιδιότητες του ρευστού. Τύποι ροής. Όγκος ελέγχου. Διατήρηση μάζας και ενέργειας σε Όγκο Ελέγχου. Στατική των ρευστών: Διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας Euler. Μανόμετρα. Μετρήσεις πίεσης. Δυνάμεις στα τοιχώματα των δοχείων Ατμοσφαιρικά μοντέλα. Κινηματική των ρευστών: Περιγραφή πεδίου ροής. Γραμμές ροής – τροχιές.. Δυναμική των ρευστών:. Εξίσωση διατήρησης μηχανικής ενέργειας. Εξισώσεις Bernoulli. Ροή σε σωληνώσεις: Ροή σε σωλήνα. Υπολογισμός ολικών απωλειών. Μείζονες – Ελάσσονες Απώλειες – Δίκτυα σωληνώσεων. Αντλίες – Τύποι Αντλιών – Χαρακτηριστικές καμπύλες. Σημείο Λειτουργίας

BAE_630 (Στοιχεία Μηχανών & Μηχανισμών)

Μεθοδολογία σχεδιασμού Στοιχείων Μηχανών. Υλικά κατασκευής μηχανών. Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή στο σχεδιασμό μηχανών. Βελτιστοποίηση στο σχεδιασμό και αξιοπιστία στοιχείων μηχανών. Θεωρίες αστοχίας, δυναμική αντοχή. Προσεγγιστική ανάλυση τάσεων. Ανάλυση με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Μηχανική της Θραύσης, σχεδιασμός σε αντοχή. Πιεστικά δοχεία. Μεταλλικές κατασκευές. Συνδέσεις στοιχείων μηχανών: Συγκολλήσεις, Ηλώσεις, Κοχλιώσεις, Συνδέσεις με σφικτές συναρμογές.

BAE_640 (Γεωργική Ζωολογία-Εντομολογία)

Αναγνώριση – μικροσκοπική παρατήρηση. Συμπτωματολογία των προσβολών από έντομα και τύποι ζημιών στα καλλιεργούμενα φυτά. Σχέση αυτών με τις τροφικές απαιτήσεις και τη συμπεριφορά των εντόμων-εχθρών και των επιβλαβών ακάρεων. Μορφολογία, βιολογία, οικολογία, συμπτωματολογία, οικονομική σημασία και μέθοδοι και μέσα αντιμετώπισης των εντόμων-εχθρών και των ακάρεων ανά καλλιέργεια. Έντομα-εχθροί των Μηλοειδών: αφίδες, ψύλλες, κοκκοειδή, ημίπτερα, ξυλοφάγα και άλλα κολεόπτερα. Έντομα-εχθροί των Μηλοειδών (συνέχεια): λεπιδόπτερα (καρπόκαψα, υπονομευτής φύλλων και ξύλου, φυλλοδέτες, οπλοκάμπες, δίπτερα κ.ά. Επιβλαβή ακάρεα των Μηλοειδών. Έντομα-εχθροί των Πυρηνοκάρπων: αφίδες, κοκκοειδή,

ξυλοφάγα και φυλλοφάγα κολεόπτερα, λεπιδόπτερα (ανάρσια, καρπόκαψες), δίπτερα. Έντομα-εχθροί των Εσπεριδοειδών: θρίπες, αφίδες κοκοειδή, αλευρώδεις, λεπιδόπτερα, (φυλλοδέτης, φυλλοκνίστης, ανθοτρήτης), μύγα της μεσογείου. Επιβλαβή ακάρεα των Πυρηνοκάρπων και των Εσπεριδοειδών. Έντομα-εχθροί της Αμπέλου: Θρίπες, φυλλοξήρα, κοκκοειδή, τζιτζικάκια, ωτιόρρυγχοι και άλλα φυλλοφάγα και ξυλοφάγα κολεόπτερα, ευδεμίδα και άλλα λεπιδόπτερα, δίπτερα. Έντομα-εχθροί της Ελιάς: Θρίπες, κοκκοειδή, ψύλλα, ημίπτερα, ξυλοφάγα, φυλλοφάγα και καρποφάγα κολεόπτερα. Έντομα-εχθροί της Ελιάς (συνέχεια): λεπιδόπτερα (μαργαρόνια, πυρηνοτρήτης κ.α.) δίπτερα (δάκος, κηκιδόμυγες). Επιβλαβή ακάρεα της Αμπέλου και της Ελιάς. Έντομα-εχθροί των Ακροδρύων: αφίδες, κοκκοειδή, ξυλοφάγα και καρποφάγα κολεόπτερα, λεπιδόπτερα, υμενόπτερα. Επιβλαβή ακάρεα των Ακροδρύων. Έντομα-εχθροί και επιβλαβή ακάρεα λοιπών καρποφόρων δένδρων: αφίδες, ψύλλα, κοκκοειδή, δίπτερα. Οι νηματώδεις σκώληκες ως παράσιτα των καλλιεργούμενων φυτών: Νηματώδεις υπογείου τμήματος των φυτών: προαιρετικά παράσιτα, υποχρεωτικά εκτοπαράσιτα, υποχρεωτικά εκτο-ενδοπαράσιτα, υποχρεωτικά ενδοπαράσιτα. Νηματώδεις υπεργείου μέρους των φυτών. Παρασιτισμός υπεργείου μέρους φυτών και έντομα. Τα ακάρεα ως παράσιτα των καλλιεργουμένων φυτών: Αμπέλου, Μηλοειδών, Πυρηνοκάρπων, Εσπεριδοειδών, Φυτών υπό κάλυψη, Σιτηρών και λειμώνων, Ελιάς, Ακροδρυοφόρων. Τα Τρωκτικά ως εχθροί καλλιεργειών. Επιβλαβή Arvicolidae και Muridae της Ελλάδος. Αντιμετώπιση τρωκτικών.

Οι νηματώδεις σκώληκες ως παράσιτα των καλλιεργούμενων φυτών: Νηματώδεις υπογείου τμήματος των φυτών: προαιρετικά παράσιτα, υποχρεωτικά εκτοπαράσιτα, υποχρεωτικά εκτο-ενδοπαράσιτα, υποχρεωτικά ενδοπαράσιτα. Νηματώδεις υπεργείου μέρους των φυτών. Παρασιτισμός υπεργείου μέρους φυτών και έντομα. Τα ακάρεα ως παράσιτα των καλλιεργουμένων φυτών: Αμπέλου, Μηλοειδών, Πυρηνοκάρπων, Εσπεριδοειδών, Φυτών υπό κάλυψη, Σιτηρών και λειμώνων, Ελιάς, Ακροδρυοφόρων. Τα Τρωκτικά ως εχθροί καλλιεργειών. Επιβλαβή Arvicolidae και Muridae της Ελλάδος. Αντιμετώπιση τρωκτικών.

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση των φοιτητών και η ανάπτυξη δεξιοτήτων σχετικών με: 1. Τη μορφολογία και αναγνώριση των εντόμων και ακάρεων που προσβάλλουν τις δενδρώδεις καλλιέργειες και την άμπελο 2. Την αναγνώριση των συμπτωμάτων/προσβολών που προκαλούν. 3. Τις μεθόδους και τα μέσα αντιμετώπισης 4. Την αναζήτηση, συλλογή και ταξινόμηση των παραπάνω εντόμων και ακάρεων και δειγμάτων προσβολών που προκαλούν, για την δημιουργία εντομολογικής συλλογής.

BAE_650 (Γεωργική Φαρμακολογία)

1: Ονοματολογία, ορισμοί και ορολογία στην Επιστήμη της Γεωργικής Φαρμακολογίας. 2: Ιστορική αναδρομή στην ανακάλυψη και χρήση Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων (Φ.Π.) και βιοκτόνων (παρασιτοκτόνων). 3: Ετικέτα Φ.Π. και στοιχεία νομοθεσίας. 4: Τυποποίηση Φ.Π. και μέθοδοι χειρισμού και εφαρμογής τους. 5: Κατάταξη και περιγραφή με βάση τον οργανισμό-στόχο (π.χ. εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα) και τις χρήσεις τους (στο σπόρο, στο έδαφος, ψεκασμός κλπ). 6: Τοξικολογικές ιδιότητες Φ.Π. και μέσα ατομικής προστασίας. 7: Οικοτοξικότητα Φ.Π., επιπτώσεις στο περιβάλλον και υπολείμματα στα γεωργικά προϊόντα. 8: Εκλεκτικότητα και τοξικότητα Φ.Π. και βιοκτόνων (είσοδος στον οργανισμό στόχο, ενεργοποίηση, μεταβολισμός, χρόνος και τρόπος εφαρμογής, βιοχημικός τρόπος δράσης). 9: Κατάταξη και περιγραφή εντομοκτόνων (ακαρεοκτόνων και νηματοδοκτόνων) με βάση το βιοχημικό τρόπο

δράσης (π.χ. διατάραξη νευρικού συστήματος, παρεμπόδιση ακετυλχολινεστεράσης, κανάλια μεταφοράς ιόντων, βιοσύνθεση της χιτίνης, μυϊκό σύστημα κλπ). 10: Κατάταξη και περιγραφή μυκητοκτόνων, με βάση το βιοχημικό τρόπο δράσης τους (π.χ. παρεμπόδιση αναπνοής, βιοσυνθετικών μονοπατιών κλπ). 11: Κατάταξη και περιγραφή των ζιζανιοκτόνων, με βάση το βιοχημικό τρόπο δράσης τους (π.χ. παρεμπόδιση βιοσυνθετικών μονοπατιών, φωτοσύνθεσης κλπ). 12: Κατάταξη και περιγραφή Φυτορυθμιστικών ενώσεων. 13: Κατάταξη και περιγραφή Βιοκτόνων (κουνουποκτονία, απεντομώσεις κλπ).

7^ο εξάμηνο σπουδών

BAE_700 (Γονιμότητα Εδάφους-Λιπασματολογία)

Θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος - Διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων. Εδαφικοί μικροοργανισμοί και γονιμότητα. Αποδόμηση οργανικών υλικών και γονιμότητα – δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα. Βιολογικοί και φυσικοχημικοί δείκτες ποιότητας/γονιμότητας του εδάφους. Σχέσεις μεταξύ διαθεσιμότητας θρεπτικών στοιχείων και ανάπτυξης/απόδοσης των φυτών. Η έννοια του λιπάσματος – Είδη λιπασμάτων – Ιδιότητες. Διαγνωστικά κριτήρια των αναγκών λίπανσης. Ανόργανη – Οργανική λίπανση – Διαφυλλικές λιπάνσεις. Εκτίμηση των απαιτούμενων ποσοτήτων λιπασμάτων. Αξιοποίηση Οργανικών αποβλήτων. Επίδραση της λίπανσης στην ποσότητα της παραγωγής, την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και την υγεία του ανθρώπου. Οικονομική θεώρηση των λιπάνσεων. Η λίπανση στα πλαίσια της ολοκληρωμένης γεωργίας στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση

41

BAE_710 (Περιβαλλοντική Υδραυλική-Υδρολογία-Ποιότητα νερών)

Γενικές έννοιες και ορισμοί (υδρολογία, υδρολογικός κύκλος, υδραυλική) ποιότητα νερού.

Χωρικές και χρονικές κλίμακες της υδρολογίας, ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, βροχομετρική πληροφορία, εξάτμιση και διαπνοή, κατακράτηση, διήθηση, επιφανειακή απορροή μέθοδοι εκτίμησής τους, υδατικό ισοζύγιο. Χαρακτηριστικά λεκανών απορροής, οι μέθοδοι επεξεργασίας υδρομετρικών δεδομένων. Υπόγεια υδρολογία μαθηματικά μοντέλα, εκμετάλλευση των υπόγειων νερών. Ισοζύγιο.

Βιολογικές διαδικασίες στα υδατικά συστήματα, σήψη, φωτοσύνθεση, οξείδωση αζωτούχων ενώσεων, αποξυγόνωση, επαναερισμός, άζωτο και φωσφόρος στα υδατικά συστήματα, ισοζύγιο οξυγόνου, ποιότητα επιφανειακών υδάτων και αρδευτικού νερού, μέθοδοι ανάλυσης, συστήματα επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίηση λυμάτων.

Σχεδιασμός δικτύων ύδρευσης και άρδευσης. Ροή υπό πίεση σε κλειστούς αγωγούς. Ισοζύγιο μηχανικής ενέργειας. Υδραυλικά συστήματα που περιέχουν δεξαμενές. Αντλίες, υδροστρόβιλοι, υδροδυναμικές μηχανές. Μοντέλα.

BAE_720 (Θερμικές-Ψυκτικές Μηχανές Συντήρησης Αγροτικών Προϊόντων)

Κύκλοι παραγωγής ισχύος με ατμό. Κύκλοι παραγωγής ισχύος με αέρα. Κινητήρες εσωτερικής καύσης.. Πετρελαιοκινητήρες και βενζινοκινητήρες. Γεννήτριες. Ηλεκτροκινητήρες.

Κύκλοι παραγωγής ψύξης. Κύκλος συμπίεσης ατμού ενός ή περισσότερων επιπέδων συμπίεσης. Ψυκτικά ρευστά. Απόδοση κύκλου. Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση και τη συμπεριφορά της ψυκτικής μηχανής. Έμμεση ψύξη. Ψυκτικές μηχανές ρόφησης (τρίθερμες ψυκτικές μηχανές). Ψυκτικές μηχανές έγχυσης ατμού. Ψυκτικές μηχανές συμπίεσης αερίου χωρίς αλλαγή φάσης. Θερμοηλεκτρική ψύξη. Αντλίες θερμότητας.

Συντήρηση νωπών φυτικών προϊόντων. Παράγοντες που επηρεάζουν τη ψυχοσυντήρηση. Επίδραση της ψύξης στους οργανοληπτικούς χαρακτήρες και τη θρεπτική αξία των φυτικών προϊόντων. Συντήρηση σε ελεγχόμενη και σε τροποποιημένη ατμόσφαιρα. Πρόψυξη. Ψυκτικές μεταφορές. Ρύθμιση, έλεγχος και εκμετάλλευση των ψυκτικών θαλάμων. Ανωμαλίες και προβλήματα κατά τη συντήρηση. Ειδικοί χειρισμοί συντήρησης φρούτων, λαχανικών, ανθέων, και χυμών. Συντήρησης και αερισμός δημητριακών καρπών. Τεχνητή ξήρανση καρπών.

ΒΑΕ_730 (Ποιοτικός Έλεγχος-Τυποποίηση & Πιστοποίηση Αγροτικών Προϊόντων)

Ιστορία και εξέλιξη των συστημάτων ποιότητας αγροτικών προϊόντων σε Ελλάδα και Ευρώπη: Η ιστορία της μετρολογίας, η διαχρονική εξέλιξη του κανονιστικού πλαισίου για την ποιότητα και τη νοθεία αγροτικών προϊόντων και την καθιέρωση της διασύνδεσης της ποιότητας με τις περιοχές προέλευσης των αγροτικών προϊόντων. Σύγχρονες θεωρήσεις για την ποιότητα των αγροτικών προϊόντων. Ασφάλεια διατροφική αξία, παραδοσιακός χαρακτήρας, βιολογική δράση (λειτουργικά τρόφιμα).

Η ευρωπαϊκή πολιτική ποιότητας αγροτικών προϊόντων Ειδικές προδιαγραφές, απαιτήσεις διαχείρισης και διαδικασίες κατοχύρωσης για τα Προϊόντα Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ), Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (ΠΓΕ), Ειδικά Παραδοσιακά Ιδιότυπα Προϊόντα (ΕΠΙΠ) καθώς και για τα προϊόντα οίνου και τις ειδικές επισημάνσεις ως «Νησιωτικό» ή «Ορεινό» Προϊόν. Μεθοδολογίες τεκμηρίωσης της «Φήμης» των αγροτικών προϊόντων και του «Δεσμού» τους με τον τόπο προέλευσης.

Εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές θεσμικό πλαίσιο για την κατοχύρωση των δικαιωμάτων πνευματικής και βιομηχανικής ιδιοκτησίας. Πρότυπα έγγραφα και διαδικασίες αίτησης. Διαδικασίες πιστοποίησης και έγγραφα τεκμηρίωσης για τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας (ISO 9001), ασφάλειας τροφίμων (ISO 22000, HACCP) και περιβαλλοντικών επιδόσεων (ISO 14000, EMAS).

Η φιλοσοφία και τα ειδικά συστατικά στοιχεία του εθνικού συστήματος πιστοποίησης της αγροτικής παραγωγής AGRO. Σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP), Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στη Γεωργική Παραγωγή Σύστημα Διαχείρισης για τη Διασφάλιση της Ποιότητας του Χοιρινού Κρέατος, Προϊόντων Ιχθυοκαλλιέργειας. Προδιαγραφή για την παραγωγή Προϊόντων που δεν εκτρέφονται με Γενετικά Τροποποιημένες Τροφές καθώς και τα πρότυπα σχετικά με την Πιστοποίηση Ιχθυοασιμότητας Βόειου Κρέατος, Προϊόντων Ειδικών Πτηνοτροφικών Εκτροφών και Αξιολόγηση και Επίβλεψη του Συστήματος Ελέγχου των Προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας. Ιδιωτικά σήματα ποιότητας και πιστοποιητικά εξαγωγικής δραστηριότητας, απαιτήσεις ποιότητας και διαδικασίες πιστοποίησης,ναπαιτήσεις τεκμηρίωσης των προς εξαγωγή αγροτικών προϊόντων στις κυριότερες αγορές.

Δελτίο Δεδομένων Ασφάλειας προϊόντος – Safety Data Sheet, αναγνώριση και ταξινόμηση των κινδύνων που προκύπτουν από τη σύσταση των αγροτικών προϊόντων.

Ιχθυοασιμότητα- αρχές σήμανσης - πρόσφορες μεθοδολογίες τεκμηρίωσης και αναγνώρισης της προέλευσης αγροτικών προϊόντων.

BAE_810 (Εφαρμογές Κυκλικής Οικονομίας στη Γεωργία)

Ορισμοί. Αρχές της κυκλικής οικονομίας. Βασικές εφαρμογές. Θεσμικό πλαίσιο. Η αρχή της βιωσιμότητας στο εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο γίνεσθαι. Γεωγραφική διάσταση της οικονομίας. Κυκλική Οικονομία και Καινοτομία στη Γεωργία και στον αγροδιατροφικό τομέα. Δημιουργία γεωργικών επιχειρήσεων στην κυκλική οικονομία. Βιομηχανική οργάνωση και συμβιωτικές σχέσεις στην παραγωγή. Καινοτόμες πρακτικές και νέες κατευθύνσεις στην αειφόρο γεωργία και κτηνοτροφία (βιο-καλλιέργειες, εναλλακτικές καλλιέργειες, νέες καλλιέργειες, καινοτόμα διαχειριστικά εργαλεία Κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον. Ανάλυση και εκτίμηση της δυναμικής της κυκλικής οικονομίας. Ανταλλαγή και κυκλοφορία ενέργειας, προϊόντων και πρώτων υλών σε παγκόσμιο επίπεδο. Ανάλυση κύκλου ζωής. Οικολογικό σήμα προϊόντος. Πράσινες Ετικέτες.

BAE_820 (Ελκυστήρες-Γεωργικά Μηχανήματα)

Στάδια εκμηχάνισης της γεωργίας, τυποποίηση και σημασία της. Ο γεωργικός ελκυστήρας και η χρήση του. Συστήματα του γεωργικού ελκυστήρα. Μηχανήματα κατεργασίας Εδάφους. Μηχανήματα Σποράς, φύτευσης και λίπανσης. Ασκήσεις πεδίου και επισκέψεις σε χώρους κατασκευής και χρήσης γεωργικών μηχανημάτων.

BAE_830 (Γεωργικά Κτήρια & Θερμοκηπιακές Εγκαταστάσεις)

Θερμοκηπιακές Εγκαταστάσεις, τύποι θερμοκηπίων, θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Αγροτικά κτίρια, Είδη των αγροτικών κτιρίων - Κτίρια ατομικής ιδιοκτησίας - Κτίρια συνεταιρισμών - Κτίρια αγροτικών βιομηχανιών και βιοτεχνιών - Κτίρια δημόσιας και κοινωνικής ιδιοκτησίας. Αποθήκες γεωργικών προϊόντων (Αποθήκες γενικής χρήσης - Αποθήκες χόρτων - Αποθήκες καρπών - Αποθήκες γεωμήλων - Σιροί - Αποθήκες νωπών λαχανικών - Ξηραντήρια) Ακτινοβολία .Η ηλιακή ακτινοβολία και τα φυτά, παράγοντες που ευνοούν το φυσικό φωτισμό. Μικροκλίμα –Θερμότητα, Υγρασία, Φυσικός και δυναμικός Αερισμός, Θέρμανση, Δροσισμός, Ψύξη, Ρύθμιση της σχετικής υγρασίας, Τεχνητός φωτισμός, Εμπλουτισμός σε CO₂, Απολύμανση Ενεργειακό ισοζύγιο θερμοκηπίων, Εκμηχάνιση και αυτοματισμοί (Γενική εισαγωγή) Δικτυοκήπια Σχεδιασμός του θερμοκηπίου, Υλικά κάλυψης θερμοκηπίων, Υλικά κατασκευής, Υπολογισμός θερμικών αναγκών θερμοκηπίων και γεωργικών μονάδων.

BAE_900 (Χαρτογράφηση & Τεχνική Σύνταξης Εδαφολογικής Μελέτης)

Εδαφικές μονάδες, Εδαφογένεση, Ταξινόμηση εδαφών (Φυσικά συστήματα ταξινόμησης και εδαφικές ταξινομικές μονάδες, Αριθμητικά συστήματα ταξινόμησης εδαφών.).

Εδαφικό πέδο (pedon), επίπεδα και διαγνωστικοί ορίζοντες.

Χαρτογράφηση εδαφών Φύση, σκοπός, μεθοδολογίες και συστήματα χαρτογράφησης εδαφών. Σύνταξη εδαφολογικών χαρτών. Εδαφολογικές μελέτες: Φύση και σκοπός εδαφολογικών μελετών. Ερμηνεία εδαφολογικών μελετών για διάφορες χρήσεις γης. Χρήσεις γης. Συστήματα αξιολόγησης.

BAE_910 (Τεχνολογίες Πληροφορικής στη Γεωργία)

Πληροφορία, πληροφοριακό σύστημα, ανάλυση απαιτήσεων στον αγροδιατροφικό τομέα. Θέματα Διασφάλισης Πληροφορίας (Information Assurance) στον Πρωτογενή Τομέα. Συστήματα Λήψης αποφάσεων στην Γεωργία. Ανάλυση και σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων στην Γεωργία. Αξιολόγηση εναλλακτικών τεχνολογιών και τρόπων υλοποίησης

BAE_920 (Γεωργία Ακριβείας-Ευφυής Γεωργία)

Αρχές και μέθοδοι διαχείρισης της γεωργίας ακριβείας. Αισθητήρες για μέτρηση παραμέτρων εδάφους και καλλιεργειών. Εφαρμογές τηλεπισκόπησης για την μέτρηση παραλλακτικότητας για γεωργικές εφαρμογές. Μέθοδοι και εφαρμογές χαρτογράφησης χαρακτηριστικών καλλιεργειών. Συστήματα και ακρίβεια παγκόσμιου συστήματος προσδιορισμού θέσης (GNSS). Ανάλυση δεδομένων γεωργίας ακριβείας. Αξιολόγηση συστημάτων. Οικονομικότητα. Εφαρμογές γεωργίας ακριβείας στη Ελλάδα. Αξιολόγηση - προοπτικές

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Χειμερινό εξάμηνο (7^ο)

BAE_701 (Εφαρμογές των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων στη Γεωργία)

Τα συστήματα, η επιστήμη και η μελέτη των γεωγραφικών πληροφοριών. Εφαρμογές των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών στη γεωργία: Χάρτες και χαρτογράφηση ποιότητας εδαφών, κατανομής νερών, διάχυσης φυτοφαρμάκων, διασποράς ασθενειών. Αρχές ψηφιακής γεωγραφίας: Τύποι χαρτών, ψηφιακή αναπαράσταση, Διακριτά αντικείμενα και συνεχή πεδία, Ψηφιδωτή και διανυσματική αναπαράσταση δεδομένων. Φύση και αβεβαιότητα γεωγραφικών δεδομένων. Χωρική αυτοσυσχέτιση και κλίμακα, Χωρική δειγματοληψία, Δομές και οργάνωση γεωγραφικών δεδομένων. Επιφάνειες αναφοράς, Συστήματα συντεταγμένων. Συστατικά των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών, Λογισμικά, Είδη, Συλλογή και αποθήκευση δεδομένων. Απεικόνιση, Διανυσματικά και Ψηφιδωτά δεδομένα, Διαχείριση Γεωμετρικών Δεδομένων, Διαχείριση Περιγραφικών Δεδομένων

Χαρτογραφική σύνθεση και απόδοση. Αρχές και στόχοι της χαρτογραφικής σχεδίασης, Στοιχεία χαρτογραφικού σχεδίου. Σύνθεση χάρτη. Χαρτογραφικός συμβολισμός, Αποθήκευση – Εξαγωγή και Εκτύπωση χαρτοσύνθεσης. Χάρτες και διαδίκτυο. Πηγές και αναζήτηση χωρικών δεδομένων. Εισαγωγή δεδομένων σε Σύστημα Γεωγραφικών

Πληροφοριών. Παραδείγματα Εφαρμογής και Αξιοποίησης τους στη Γεωργία. Μελλοντικές προοπτικές.

BAE_702 (Γεωργικές Βιομηχανίες)

Η σημασία και οι προοπτικές των γεωργικών βιομηχανιών.. Προϊόντα γεωργικών βιομηχανιών και κύρια χαρακτηριστικά τους. Σημαντικοί παράγοντες και κριτήρια. Καθετοποίηση παραγωγής. Περιβαλλοντικές διαστάσεις. Επεξεργασία και συντήρηση γεωργικών προϊόντων. Προϊόντα ΠΟΠ και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας. Κυκλική οικονομία. Αειφορική διαχείριση. Στοιχεία σχεδιασμού γεωργικών βιομηχανιών. Τεχνικοοικονομική μελέτη. Ποιοτικός έλεγχος. Τεχνολογία διατροφικών γεωργικών προϊόντων. Τεχνολογία άλλων γεωργικών βιομηχανιών: βάμβακος, ξύλου, υπολειμματικής βιομάζας,κ.α.. Ανάλυση εφοδιαστικής αλυσίδας και γραμμών παραγωγής.

BAE_703 (Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών)

Μεταλλικές κατασκευές (γενικά για δομικά μέλη από χάλυβα, δομικοί χάλυβες, συμπεριφορά τάσεων παραμορφώσεων, πρότυπα, Ευρωκώδικας 3). Περιγραφή και είδη φορέων (πλαίσια, δικτυώματα, τόξα, εφελκόμενοι φορείς, μεμβράνες και καλώδια). Μόρφωση μεταλλικών κτιρίων. Είδη διατομών χάλυβα. Μόρφωση συνδέσεων. Κατάταξη και αντοχή διατομών και μελών υπό αξονικό εφελκυσμό, σε διάτμηση και στρέψη. Μέλη σε εφελκυσμό (οριακή κατάσταση αντοχής σαν κριτήριο σχεδιασμού, καθαρή και ενεργός διατομή). Κάμψη δοκών. Συνδέσεις: Κοχλιώσεις, συγκολλήσεις

BAE_704 (Αειφορική Γεωργία)

Ορισμοί. Γεωργία υψηλών εισροών και αειφορική γεωργία. Ιστορική αναδρομή στην Ελληνική γεωργική παραγωγή και σύγκριση με άλλους χώρους. Εξέλιξη της γεωργικής ανάπτυξης. Σχέση γεωργίας-κτηνοτροφίας-κοινωνικής δομής. Υποβάθμιση των εδαφών, ρύπανση του περιβάλλοντος και κοινωνικές συνέπειες από την εντατικοποίηση και υπερεντατικοποίηση της γεωργίας. Διαφορές συμβατικής με τις εναλλακτικές μορφές γεωργίας. Μονοκαλλιέργειες-Πολλυκαλλιέργειες. Εξοικονόμηση πόρων. Εξοικονόμηση νερού. Ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών. Αμειψισπορά. Προϋποθέσεις για την επίτευξη της αειφορίας. Γεωγραφικά χαρακτηριστικά και κλίμα. Κοινωνικοί παράγοντες. Ευρωπαϊκή κοινοτική πολιτική στη γεωργία. Διασύνδεση γεωργικής παραγωγής με τη βιομηχανία, την κτηνοτροφία και τον τουρισμό.

BAE_705 (Συστήματα Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας)

Οι ασθένειες και οι εχθροί εξετάζονται κατά ομάδα συγγενών ξενιστών. Η θεώρηση των ασθενειών και εχθρών γίνεται με το βάση το παθογόνο και εχθρό (μυκητολογικό, προκαρυωτικό κτλ).

Μικροβιακά εντομοκτόνα αναλύονται όπως και η χρησιμοποίηση παράσιτων και αρπακτικών για την καταπολέμηση επιβλαβών εντόμων.

Η εκπαίδευση συμπληρώνεται με εξοικείωση στην αναγνώριση και εργαστηριακή εξέταση με χρησιμοποίηση νωπών δειγμάτων και διατηρημένου υλικού ασθενών φυτών, με απομόνωση και προσδιορισμό των παθογόνων αιτίων και με επισκέψεις σε καλλιέργειες με φυτοπαθολογικά προβλήματα.

Στις υποχρεώσεις των εκπαιδευόμενων περιλαμβάνεται η ετοιμασία και υποβολή συλλογής αποξηραμένων δειγμάτων ασθενών φυτών (herbarium).

BAE_706 (Σχεδιασμός & Οργάνωση Κτηνοτροφικών μονάδων)

Βοοειδή, αιγοπρόβατα, χοίροι, όρνιθες: Σωματικά χαρακτηριστικά ζώων. Ποικιλίες και απαιτήσεις για εκτροφή. Ελεύθερος και περιορισμένος σταβλισμός. Διάδρομοι κυκλοφορίας και τροφοδοσίας, φάτνες, προσδέσεις. Συστήματα συλλογής και αποκομίδης κόπρου και ούρων. Αμελκτικά συστήματα. Επιλογές-σχεδιασμός μονάδων εκτροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής. Μονάδες βοοειδών πάχυνσης. Χώροι εκτροφής και στέγασης αιγοπροβάτων. Συστήματα μηχανικής άμελης αιγοπροβάτων. Σχεδιασμός χοιροτροφικών μονάδων. Κλωβοστοιχίες εκτροφής ορνίθων. Όρνιθες ελεύθερης βοσκής. Βιολογική ορνιθοτροφία. Όρνιθες αυγοπαραγωγής. Όρνιθες κρεοπαραγωγής. Σχεδιασμός μονάδων. Μονάδες εκτροφής άλλων ζώων/πτηνών (χήνες, ελάφια, αγριογούρουνα, στρουθοκάμηλοι, κ.α.)

BAE_707 (Τεχνολογίες Άρδευσης & Στράγγισης με Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών)

Υδατικοί πόροι και γεωργία. Αρδευτικά δίκτυα. Προέλευση αρδευτικού νερού. Χρήση ΤΠΕ σε συστήματα άρδευσης και στράγγισης

Εδαφικά χαρακτηριστικά - Υγρασία εδάφους Οριζόντια διήθηση, Κατακόρυφη διήθηση, Διηθητικότητα, Προσδιορισμός της εξίσωσης διήθησης. Μοντελοποίηση κίνησης του νερού με προγραμματισμό

Εξατμισοδιαπνοή. Μετεωρολογικές μεταβλητές διαμόρφωσης της εξατμισοδιαπνοής, Μέθοδος διαδοχικών δειγματοληψιών, Μέθοδος υδατικού ισοζυγίου, Μέθοδος λυσίμετρων, Μέθοδος Εξατμισήμετρου. Προγραμματισμός με Η/Υ. Μέθοδοι FAO-56 Penman-Montheith και ASCE-standardized Penman-Montheith. Προγραμματισμός με ΤΠΕ. Απλουστευμένες μέθοδοι υπολογισμού εξατμισοδιαπνοής. Μέθοδος Hargreaves-Samani, Μέθοδος Blaney-Criddle, Μέθοδος Priestley-Taylor, Παραμετρική μέθοδος Προγραμματισμός με ΤΠΕ

Ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό - Εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειας. Εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειας υπό κανονικές συνθήκες και υπό συνθήκες υδατικής καταπόνησης. Προγραμματισμός με ΤΠΕ.

Ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό άρδευσης- Προγραμματισμός αρδεύσεων. Ωφέλιμη βροχόπτωση, Αρδευτική αποδοτικότητα, Αρδευτικές παράμετροι, Διαθέσιμη και ωφέλιμη υγρασία, Ύψος νερού άρδευσης, Διάρκεια και Εύρος άρδευσης. Προγραμματισμός με ΤΠΕ

Επιφανειακές μέθοδοι άρδευσης. Άρδευση με καταιονισμό. Μικροάρδευση. Ποιότητα νερού άρδευσης. Άρδευση ακριβείας. Καταγραφή και Διαχείριση δεδομένων, Προγραμματισμός αρδεύσεων με χρήση μαθηματικών μοντέλων, Συστήματα παροχής συμβουλών άρδευσης, Αυτοματισμοί, Εφαρμογές. Προγραμματισμός με ΤΠΕ

BAE_708 (Συστήματα Μετρήσεων & Αισθητήρων στη Γεωργία)

Αρχές ηλεκτρικών μετρήσεων. Αναλογική επεξεργασία σήματος. Επιδράσεις (θερμοκρασίας, υγρασίας, θορύβου, κλπ) και απομόνωσή τους. Μετατροπή ψηφιακού σήματος σε αναλογικό (D/A) και αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (A/D). Επεξεργασία του ψηφιακού σήματος. Αισθητήρες θερμοκρασίας, διεύθυνσης-ταχύτητας, ανέμου, βαρομετρικής πίεσης. Αισθητήρες μέτρησης υγρασίας αέρα (humidity) και

περιεκτικότητας σε νερό (moisture content) του εδάφους, υποστρωμάτων, καρπών και λοιπών βιο-υλικών.) Αισθητήρες υγρασίας και αλατότητας νερού άρδευσης. Ανιχνευτές και είδη ανιχνευτών Μικροαισθητήρες, διατάξεις αισθητήρων, δίκτυα αισθητήρων, ευφυείς αισθητήρες. Συστήματα διεπικοινωνίας αισθητήρων με υπολογιστή, παράλληλη και σειριακή διεπικοινωνία, διεπικοινωνία μέσω modem, Ethernet, Internet. Αναλογικοί και ψηφιακοί πολυπλέκτες. Συλλογή και καταγραφή μετρήσεων. Αυτοματοποιημένες μετρήσεις. Συστήματα συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων Συστήματα ελέγχου με αισθητήρες. Θεωρία σφαλμάτων των μετρήσεων.

Εαρινό εξάμηνο (8^ο)

BAE_801 (Αρχιτεκτονική Τοπίου)

Ιστορική ανασκόπηση και εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής Τοπίου.

Γεωμορφολογία χώρου. Κατόψεις και τομές τοπογραφικού αναγλύφου. Χάρτες, αεροφωτογραφίες, τηλεπισκόπηση. Μακέτα τοπίου. Κριτήρια επιλογής του φυτικού υλικού (μορφολογικά χαρακτηριστικά, εποχή άνθησης, χρωματική σύνθεση, ηχομόνωση, θερμομόνωση κ.ά.). Προσχέδιο και οριστικό σχέδιο. Δημιουργία πρότυπου σχεδίου γενικής διάταξης. Τεύχος προδιαγραφών. Εφαρμογή του σχεδίου στο πεδίο. Σύνθεση, και εκπόνηση μελετών για σχεδιασμό μικρής και μεγάλης έκτασης τοπίων κήπων, , πάρκων, χώρων άθλησης, τουριστικών μονάδων, διεθνών εκθέσεων, κ.ά. Αξιοποίηση υποβαθμισμένων περιοχών, προστασία πρανών.

BAE_802 (Ηλεκτρονική-Μικροεπεξεργαστές & Συστήματα Ελέγχου στη Γεωργία)

Φυσική ημιαγωγών, η επαφή p-n, δίοδοι, εφαρμογές διόδων, διπολικά transistors (BJT), υβριδικά ισοδύναμα transistor (χαρακτηριστικές και πόλωση transistor), transistor JFET, MOSFET, τεχνολογία CMOS, Τελεστικοί ενισχυτές (TE), γραμμικά κυκλώματα TE, μη γραμμικά κυκλώματα TE, ενισχυτές ισχύος και πολλών βαθμίδων, οικογένειες ψηφιακών κυκλωμάτων με διπολικά τρανζίστορ, ολοκληρωμένα κυκλώματα ειδικών συναρτήσεων. Σχεδίαση συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (ΣΑΕ), μικροελεγκτές AVR και PID, λογικοί ελεγκτές PLC, έμπειρα συστήματα ελέγχου, ευφυής έλεγχος, συστήματα ασαφούς λογικής, νευρωνικά δίκτυα, προσαρμοστικά νευρο-ασαφή συστήματα και εφαρμογές ευφυών τεχνικών στον αυτόματο έλεγχο, συστήματα τηλε-ελέγχου και επιτήρησης (SCADA) της γεωργικής μηχανικής, απόδοση συστημάτων ελέγχου στην γεωργική παραγωγή.

BAE_803 (Γεωργική Μηχανολογία)

Εκμηχάνιση της Γεωργίας. Ο γεωργικός ελκυστήρας και η χρήση του (τύποι, χαρακτηριστικά). Η Μηχανή εσωτερικής καύσης χαρακτηριστικά – λειτουργία, συστήματα Συστήματα του γεωργικού ελκυστήρα. Μηχανική μετάδοση κίνησης, υδραυλικό σύστημα, δυναμοδότης, σύστημα κατεύθυνσης, σύστημα πέδησης. Μηχανήματα κατεργασίας του εδάφους. Σημασία της κατεργασίας του εδάφους, επίδραση στις φυσικές και άλλες ιδιότητες του εδάφους, συστήματα κατεργασίας. Μηχανήματα πρωτογενούς και δευτερογενούς κατεργασίας. Μηχανήματα προετοιμασίας της σποροκλίνης. Μηχανήματα καλλιεργητικών φροντίδων. Μηχανήματα φυτοπροστασίας. Μηχανήματα συγκομιδής των καλλιεργειών. Βασικές αρχές γεωργίας

ακριβείας. Υπολογισμός κόστους χρήσης γεωργικών ελκυστήρων και μηχανημάτων. Τρόπος υπολογισμού ισχύος γεωργικών ελκυστήρων και επιλογή παρελκομένων μηχανημάτων.

BAE_804 (Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας στη Γεωργία)

Βασικές έννοιες, ενεργειακές μετατροπές. Πηγές Ενέργειας. Συμβατικές και εναλλακτικές πηγές ενέργειας. Κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. ενεργειακό ισοζύγιο, συμμετοχή ενεργειακών πηγών στην Ελλάδα και παγκοσμίως. Χρήσεις ενέργειας στη Γεωργία. Ορυκτά καύσιμα. Ηλιακή ενέργεια, θερμικά ηλιακά συστήματα, παθητικά ηλιακά συστήματα. Ηλιοθερμικά συστήματα. Φωτοβολταϊκά στοιχεία. Φωτοβολταϊκά συστήματα. Διασύνδεση με το δίκτυο. Αυτόνομη λειτουργία Αιολικό δυναμικό. Αιολική ενέργεια και τεχνολογία ανεμογεννητριών. Ιστορική αναδρομή στην αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας στην πρωτογενή παραγωγή. Διασύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο, αυτόνομη λειτουργία. Υδατικό δυναμικό και μικρά υδροηλεκτρικά συστήματα. Ιστορική αναδρομή χρήσεων υδατικής ενέργειας στην πρωτογενή παραγωγή. Αποθήκευση ενέργειας (συσσωρευτές, υδροηλεκτρικά συστήματα άντλησης - ταμίευσης, κυψελίδες καυσίμου κλπ.). Γεωθερμική ενέργεια- Βιοενέργεια. Συνδυαστική χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Τρόποι αξιοποίησής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε μικρής και μεγάλης έκτασης γεωργικές μονάδες. Αξιολόγηση συστημάτων ΑΠΕ

BAE_805 (Έλεγχος Περιβάλλοντος Αγροτικών Εγκαταστάσεων)

Παράγοντες που επηρεάζουν το περιβάλλον. Είδη Αγροτικών εγκαταστάσεων. Μέθοδοι μέτρησης θερμοκρασίας, υγρασίας, αερισμού, ακτινοβολίας, βιοτικών παραγόντων. Ο Ρόλος κάθε παράγοντα ανάλογα με το είδος της μονάδας (π.χ. θερμοκήπιο, αποθήκη γεωργικών προϊόντων, κ.λ.π.) και του μεγέθους του χώρου. Μέθοδοι ελέγχου τους. Εμπλουτισμός ατμόσφαιρας. Δημιουργία και ρύθμιση τεχνητού περιβάλλοντος για την ανάπτυξη και παραγωγή φυτών (θερμοκήπια, υδροπονικές εγκαταστάσεις, κλπ.). Συστήματα απομεμεκρυσμένης παρακολούθησης και ρύθμισης του περιβάλλοντος

BAE_806 (Ειδική Φυτοπαθολογία)

Οι κυριότερες μυκητολογικές, προκαρυωτικές, ιολογικές και μη μεταδοτικές ασθένειες των φυτών μεγάλης καλλιέργειας: 1. Χειμερινά σιτηρά: σιτάρι, κριθάρι, σίκαλη, βρώμη, τριτικάλε 2. Ανοιξιότικα σιτηρά: καλαμπόκι, ρύζι, σόργο 3. Βαμβάκι 4. Καπνός 5. Τεύτλα 6. Ηλίανθος 7. Ψυχανθή: μηδική, τριφύλλια, ρεβύθια, μπιζέλια, κουκιά, αραχίδα, σόγια. Περιγραφή της συμπτωματολογίας, της αιτιολογίας, της βιολογίας και οικολογίας των παθογόνων, καθώς και της επιδημιολογίας και της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των αντιστοιχών ασθενειών (καλλιεργητικά μέτρα, χημική, βιολογική και συνδυασμένη καταπολέμηση). Περιγραφή των κυριότερων μυκοτοξικογόνων μυκήτων και μυκοτοξινών που επιμολύνουν τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας και παρουσίαση σύγχρονων τρόπων αντιμετώπισης τους σε προσυλλεκτικό και μετασυλλεκτικό επίπεδο.

Εργαστηριακές ασκήσεις

Παρατήρηση και αναγνώριση των συμπτωμάτων, των σημείων και των φυτοπαθογόνων αιτιών σημαντικών ασθενειών φυτών μεγάλης καλλιέργειας επί φρέσκων-νωπών

δειγμάτων ασθενών φυτών που εμφανίζονται κατά την εποχή διεξαγωγής των εργαστηριακών ασκήσεων. Εκπαίδευση στη μεθοδολογία διάγνωσης των ασθενειών.

BAE_807 (Μοριακή Ενζυμολογία)

Ονομασία και κατάταξη των ενζύμων. Μεθοδοι και τεχνικές προσδιορισμού της ενζυμικής δραστηριότητας. Καθαρισμός των ενζύμων. Δομή των ενζύμων. Λειτουργία και εξειδίκευση των ενζύμων. Κινητική ενζυματικών αντιδράσεων Ρύθμιση δραστηριότητας των ενζύμων. Μηχανισμοί ενζυμικής καταλύσεως. Αλληλεπίδραση ενζύμων και ξενοβιοτικών ενώσεων. Ενζυμική μηχανική. Ακινητοποίηση των ενζύμων. Εφαρμογες στη Ζυθοποιία, Χυμοποιεία, Οινοποιεία, Βιομηχανία λιπών και ελαίων, παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων, βιομηχανία ζωοτροφών και Φυτοφαρμάκων. Ενζυμικοί βιοαισθητήρες.

BAE_808 (Αυτόματος Έλεγχος Γεωργικών Διεργασιών & Μηχανημάτων)

Αναγνώριση συστημάτων, Μοντέλα σφάλματος εξόδου, Μοντέλα με θόρυβο και φίλτρα πρόβλεψης. Παραμετροποίηση γραμμικού μοντέλου. Μη-γραμμικά μοντέλα. Προσαρμογή μοντέλων στα δεδομένα, Πειραματικός σχεδιασμός. Εγκυρότητα και επιλογή μοντέλου. Λογισμικά μοντελοποίησης. Αυτορρυθμιζόμενοι ελεγκτές. Κανόνες προσαρμοστικού ελέγχου μοντέλου αναφοράς και υλοποίησή τους. Έμμεσος και Άμεσος προσαρμοστικός έλεγχος. Προβλεπτικός έλεγχος μοντέλου και εφαρμογές του. Έλεγχος με τη βοήθεια Η/Υ. Λογισμικά ελέγχου. Μελέτη ρεαλιστικών διαδικασιών. Μοντελοποίηση. Διακριτοποίηση. Εκτίμηση παραμέτρων. Προσομοίωση. Πειραματική εφαρμογή. Ψηφιακή υλοποίηση αλγορίθμων ελέγχου διεργασιών. Πρακτική εφαρμογή του ελέγχου ανάδρασης. Απόδοση των συστημάτων ελέγχου με ανάδραση. Στοιχεία και διατάξεις αυτοματισμών. Ρυθμιστές, μεταδότες, μετατροπείς και ηλεκτρονόμοι. Αισθητήρες εγγύτητας. Ενεργοποιητές. Βαλβίδες ελέγχου. Σερβοκινητήρες. Κινητήρες μεταβλητής ταχύτητας. Ρυθμιστές ροής, πίεσης, στάθμης και θερμοκρασίας. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές και άλλες λογικές διατάξεις ελέγχου. Εφαρμογές του αυτομάτου ελέγχου στη Μηχανική Βιοσυστημάτων

BAE_810 (Εφαρμογές Κυκλικής Οικονομίας στη Γεωργία)

Ορισμοί. Αρχές της κυκλικής οικονομίας. Βασικές εφαρμογές. Θεσμικό πλαίσιο. Η αρχή της βιωσιμότητας στο εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο γίνεσθαι. Γεωγραφική διάσταση της οικονομίας. Κυκλική Οικονομία και Καινοτομία στη Γεωργία και στον αγροδιατροφικό τομέα. Δημιουργία γεωργικών επιχειρήσεων στην κυκλική οικονομία. Βιομηχανική οργάνωση και συμβιωτικές σχέσεις στην παραγωγή. Καινοτόμες πρακτικές και νέες κατευθύνσεις στην αειφόρο γεωργία και κτηνοτροφία (βιο-καλλιέργειες, εναλλακτικές καλλιέργειες, νέες καλλιέργειες, καινοτόμα διαχειριστικά εργαλεία Κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον. Ανάλυση και εκτίμηση της δυναμικής της κυκλικής οικονομίας. Ανταλλαγή και κυκλοφορία ενέργειας, προϊόντων και πρώτων υλών σε παγκόσμιο επίπεδο. Ανάλυση κύκλου ζωής. Οικολογικό σήμα προϊόντος. Πράσινες Ετικέτες.

Ορισμοί. Τι είναι και που οφείλεται η δράση των νανοϋλικών. Γενικότερες εφαρμογές στη φυτοπροστασία. Εφαρμογές στην καταπολέμηση συγκεκριμένων ασθενειών. Εφαρμογές στη θρέψη των φυτών και στη λίπανση. Εφαρμογές στην άρδευση. Εφαρμογές στην απολύμανση και στην συντήρηση. Δυναμική για μελλοντικές εφαρμογές. Προβλήματα, θέματα υγείας και ασφάλειας από την εφαρμογή τους και σύγχρονη έρευνα στο πεδίο αυτό.

Χειμερινό εξάμηνο (9^ο)

BAE_901 (Αρχές Βιοτεχνολογίας Τροφίμων)

1. Εισαγωγή στη Βιοτεχνολογία Τροφίμων (ανασυνδυασμένο DNA και γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί). 2. Κλασική/σύγχρονη Βιοτεχνολογία. DNA: Η βάση της Βιοτεχνολογίας. Βασικά στοιχεία για τη δομή, λειτουργία του DNA. 3. Βασικές αρχές αντιγραφής, μεταγραφής του DNA. Μετάφραση του RNA σε πρωτεΐνη. 4. Μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις πρωτεϊνών. Τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA. Περιοριστικά ένζυμα. Φορείς κλωνοποίησης DNA και φορείς έκφρασης πρωτεϊνών-χαρακτηριστικά και ιδιότητες. 5. Εισαγωγή DNA σε ξενιστή – κλωνοποίηση γονιδίων. Στάδια κλωνοποίησης. Βιβλιοθήκες (cDNA, γενομικές, τυχαίων μεταλλάξεων). 6. Κύριες τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA (απομόνωση, ηλεκτροφόρηση, υβριδοποίηση DNA και αποτύπωση κατά Southern). 7. Αλληλούχηση DNA. Σύγχρονες εφαρμογές των τεχνολογιών -omics στη Βιοτεχνολογία Τροφίμων. 8. Μικροβιακή Βιοτεχνολογία. Απομόνωση, καλλιέργεια και χρήση μικροοργανισμών. 9. Βιομηχανικές ζυμώσεις. Εφαρμογές και προϊόντα της Μικροβιακής Βιοτεχνολογίας Τροφίμων. 10. Βιοτεχνολογία φυτών και ζώων. 11. Γενετικά τροποποιημένα φυτά στην παραγωγή τροφίμων. Σύγχρονες προσεγγίσεις για τον εντοπισμό πρώτων υλών ή τροφίμων που προέκυψαν από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς. 12. Νομικό πλαίσιο παραγωγής γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και τροφίμων (Εθνικό/Ευρωπαϊκό). 13. Ηθικά ζητήματα της Βιοτεχνολογίας Τροφίμων.

Εργαστηριακές ασκήσεις

Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν στην εξοικείωση των φοιτητών με την ανίχνευση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (GMO) και την κλωνοποίηση αλληλουχιών DNA στον μικροοργανισμό *Escherichia coli* (στέλεχος DH5α): 1. Απομόνωση DNA από τρόφιμα με χρήση ειδικών spin columns. 2. PCR για την ανίχνευση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (GMO) σε τρόφιμα. 3. Περιγραφή των δραστηριοτήτων των περιοριστικών ενζύμων που χρησιμοποιούνται σε κοινές τεχνικές Μοριακής Βιολογίας και εφαρμογές τους. Ενζυμική πέψη πλασμιδιακού DNA. 4. Επεξήγηση των κύριων χαρακτηριστικών ενός φορέα κλωνοποίησης. Επιλογή κατάλληλου φορέα κλωνοποίησης για συγκεκριμένη τεχνική. 5. Κλωνοποίηση TA (ta cloning) προϊόντος PCR σε κατάλληλο πλασμιδιακό φορέα. 6. Μετασχηματισμός δεκτικών βακτηρίων *E. coli* (στέλεχος DH5α) με ανασυνδυασμένο πλασμίδιο.

BAE_902 (Σχεδιασμός Γεωργικών Μηχανημάτων)

Μεθοδολογία σχεδιασμού Στοιχείων Μηχανών, Υλικά κατασκευής μηχανών, Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή στο σχεδιασμό μηχανών, Βελτιστοποίηση στο σχεδιασμό και

αξιοπιστία στοιχείων μηχανών. Θεωρίες αστοχίας, δυναμική αντοχή. Προσεγγιστική ανάλυση τάσεων. Ανάλυση με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Μηχανική της Θραύσης, σχεδιασμός σε αντοχή. Πιεστικά δοχεία. Μεταλλικές κατασκευές. Συνδέσεις στοιχείων μηχανών: Συγκολλήσεις, Ηλώσεις, Κοχλιώσεις, Συνδέσεις με σφικτές συναρμογές

BAE_903 (Μικροβιακή Βιοτεχνολογία)

1: Από την αρχαιότητα στο Μανουήλ Σαρρή τον Τενέδιο και από τον Antonie van Leeuwenhoek στη Γενετική Μηχανική – Έννοια και «Χρωματισμοί» Βιοτεχνολογίας. 2: Ο μικροοργανισμοί των Βιομηχανικών Ζυμώνσεων. Μύκητες, ζύμες, βακτήρια και φυσιολογικά χαρακτηριστικά. 3: Το φαινόμενο της μικροβιακής αύξησης. Παράγοντες που επιδρούν στη μικροβιακή αύξηση. 4: Βασικά μεταβολικά μονοπάτια που χρησιμοποιούνται καθώς και προϊόντα που παράγονται από τους μικροοργανισμούς των Βιομηχανικών Ζυμώνσεων. 5: Η κινητική της μικροβιακής αύξησης: Αύξηση σε βιοαντιδραστήρα κλειστού τύπου. Ισοζύγια και εξισώσεις. 6: Η κινητική της μικροβιακής αύξησης: Αύξηση σε βιοαντιδραστήρα ημι-συνεχούς τροφοδοτούμενης και συνεχούς καλλιέργειας. Ισοζύγια και εξισώσεις. 7: Μικροοργανισμοί και βιοαντιδραστήρες 8: Βιομηχανικοί μικροοργανισμοί και προϊόντα 9: Γενετικά τροποποιημένοι μικροοργανισμοί και ασφάλεια 10: Βιοηλεκτρισμός 11: Βιοαισθητήρες: σχεδιασμός, ανάπτυξη και εφαρμογές 12: Φυτοεξυγίανση 13: Μεταγονιδιωματική και Βιοτεχνολογία Εργαστηριακές ασκήσεις

1-2: Πέψη DNA με ένζυμα περιορισμού-Επιλογή συμβατών ενζύμων περιορισμού

3-5: Κλωνοποίηση – Μετασχηματισμός και επίστρωση σε τρυβλία επιλογής

6-7: Αλυσιδωτή αντίδραση της Πολυμεράσης χρησιμοποιώντας βακτηριακά κύτταρα

8: Απομάκρυνση εκκινητών

9-10: Αλληλούχιση με τη μέθοδο SANGER

51

BAE_904 (Εγγειοβελτιωτικά Έργα & Αρδευτικά Δίκτυα)

Εισαγωγή. Φράγματα, αντλιοστάσια, γεωτρήσεις. Έργα μεταφοράς-αγωγοί και διώρυγες προσαγωγής. Έργα διανομής -Συλλογικά δίκτυα υπό πίεση, Συλλογικά επιφανειακά δίκτυα άρδευσης. Αρχές σχεδίασης, μελέτης και κατασκευής και περιβαλλοντικών επιπτώσεων αρδευτικών και στραγγιστικών δικτύων. Ρύθμιση και διαχείριση αρδευτικών δικτύων διωρύγων και στραγγιστικών συστημάτων. Γενικές αρχές αξιολόγησης των αρδευτικών δικτύων και στραγγιστικών συστημάτων. Νέες τεχνολογίες στην επιθεώρηση στραγγιστικών και αρδευτικών συστημάτων και δικτύων

BAE_905 (Υδροπονικές & Αεροπονικές Εγκαταστάσεις)

Υδροπονία-Ορισμοί. Εξοπλισμός υδροπονικών μονάδων. Σύνθεση θρεπτικών διαλυμάτων. Λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στην υδροπονία. Παρασκευή θρεπτικών διαλυμάτων. Κανόνες παρασκευής των πυκνών διαλυμάτων. Συστήματα παροχής του θρεπτικού διαλύματος στα φυτά. Ρύθμιση της άρδευσης. Υποστρώματα και κανάλια ανάπτυξης καλλιεργειών. Συστήματα υδροπονικών καλλιεργειών: Ανοικτά υδροπονικά συστήματα. Κλειστά υδροπονικά συστήματα. Συστήματα επίπλευσης (float system). Συστήματα N.F.T., Συστήματα N.G.S. Συστήματα ενυδρείοπονίας. Υδροπονικές καλλιέργειες λαχανικών και ανθοκομικών φυτών. Αεροπονία: Ιστορική αναδρομή. Βασικές αρχές της Αεροπονίας. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα συστημάτων

υδροπονίας-αεροπονίας. Σύγχρονα Αεροπονικά συστήματα καλλιέργειας: Συστήματα χαμηλής πίεσης (Low pressure units) Επαγγελματικά συστήματα (commercial systems). Αεροπονικό σύστημα καλλιέργειας κονδύλων (πατατόσπορος). Vertical aeroponic growing system (κατακόρυφη καλλιέργεια αεροπονίας). Αεροπονική βιολογική καλλιέργεια. Συστήματα αεροπονίας προηγμένης τεχνολογίας. Πλήρως αυτοματοποιημένο αεροπονικό σύστημα καλλιέργειας φυτών. Αεροπονική καλλιέργεια λαχανικών και ανθοκομικών φυτών.

BAE_906 (Στρατηγικός Σχεδιασμός Επιχειρήσεων Τροφίμων & Γεωργίας)

Η πρωτογενής παραγωγή στην Ελλάδα στην Ευρώπη και παγκοσμίως. Η Ευρωπαϊκή και η Εθνική πολιτική και οι μελλοντικές προοπτικές της πρωτογενούς παραγωγής. Μεταποίηση. Καθετοποίηση παραγωγής. Καθορισμός στόχων, σκοπού, μορφής επιχείρησης, αγοράς, μορφών προώθησης. Ανάλυση κινδύνων και αποτίμηση ρίσκου. Στρατηγική. Εξωτερικό και Εσωτερικό περιβάλλον. Στάδια υλοποίησης. Οργανωτική δομή. Σχεδιασμός οικονομοτεχνική μελέτη-αδειοδότηση εγκαταστάσεων τροφίμων και γεωργικών προϊόντων. Πιστοποίηση προϊόντων. Οργάνωση πωλήσεων

BAE_907 (Γεωργική Εφοδιαστική Αλυσίδα)

Προγραμματισμός της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στρατηγικές αποφάσεις, επιλογές στρατηγικής, σχεδιασμός της στρατηγικής των διοικητικών μεριμνών. Εφαρμογή της στρατηγικής – βασικές αποφάσεις, πεδία εφαρμογής αποφάσεων, διαχείριση αλλαγών. Χωροθέτηση εγκαταστάσεων: Σημασία της θέσης, Επιλογή γεωγραφικής περιοχής, μέθοδοι που βασίζονται σε άπειρα και πεπερασμένα σύνολα πιθανών θέσεων, μοντέλα δικτύων προσεγγίσεις, πρότυπα δικτύων, στρατηγικός σχεδιασμός χωροθέτησης. Προγραμματισμός Πόρων: Τύποι προγραμματισμού – σχεδιασμού. Έλεγχος ροής υλικών: Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών (MRP), Επέκταση του ρόλου του MRP, Αρχές just-in-time (JIT) λειτουργιών, Επέκταση του JIT κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Μέτρηση και βελτίωση της απόδοσης

BAE_908 (Αρχές Γενετικής Βελτίωσης)

Εισαγωγή στην Πληθυσμιακή. Έννοιες της πληθυσμιακής γενετικής – ποιοτικοί χαρακτήρες στους πληθυσμούς. 1. Εισαγωγή στις μοριακές μεθόδους (Μοριακοί markers). 2. Νόμος Hardy – Weinberg. 3. Παραβιάσεις του Νόμου Hardy-Weinberg και εξελικτικές δυνάμεις που δρουν στην κατεύθυνση αλλαγής γονιδιακών συχνοτήτων. 4. Στατιστική στη γενετική βελτίωση και πληθυσμιακή γενετική (δείκτες). 5. Γενετική Βελτίωση, ποσοτικοί χαρακτήρες, κληρονομικότητα των ποσοτικών χαρακτήρων. 6. Κληρονομησιμότητα και μέθοδοι εκτίμησης της. 7. Αρχές της γενετικής επιλογής. 8. Κληροδοτική τιμή, ομοιότητα συγγενών. 9. Επιλογή πολλαπλών χαρακτήρων, γενετικές συσχετίσεις. 10. Διασπορά γενετικού κέρδους. 11. Ομομειξία και διασταυρώσεις χρήσης (υβριδισμός). 12. Νέες τεχνολογίες (γενωμική, πρωτεωμική, ανάλυση QTL, GWAS, μονοφυλετικοί πληθυσμοί, χρωμοσωμικοί χειρισμοί, διαδονιδιακά ψάρια) και εφαρμογή τους στη γενετική βελτίωση. Εργαστηριακές ασκήσεις

Το Εργαστηριακό μέρος εστιάζεται στην εκπαίδευση των φοιτητών στην ανάλυση δεδομένων πληθυσμιακής ή/και ποσοτικής γενετικής με ανάλυση project σε ομάδες:

1. Ανάλυση project (I & II) α. Ανάλυση και ανίχνευση δομής πληθυσμών ή β. Εκτίμηση γενετικών παραμέτρων ποσοτικών χαρακτήρων. 2. Ανάλυση project (I & II) – Δημιουργία Ομάδων 3. Ανάλυση απαιτούμενων μοριακών εργαστηριακών δεδομένων για την κάθε περίπτωση. 4. Παρουσίαση κατάλληλων βασικών προγραμμάτων γενετικής ανάλυσης για την κάθε περίπτωση (Genpop, FSTAT, VITASSIGN, PAPA, Wombat κ.λ.π.) I. 5. Παρουσίαση κατάλληλων βασικών προγραμμάτων γενετικής ανάλυσης για την κάθε περίπτωση (Genpop, FSTAT, VITASSIGN, PAPA, Wombat κ.λ.π.) II. 6. Παρουσίαση και εκπαίδευση στην δημιουργία input files για την κάθε περίπτωση 7. Ανάλυση δεδομένων I 8. Ανάλυση δεδομένων II. 9. Ανάλυση δεδομένων III. 10. Ερμηνεία αποτελεσμάτων (εκτίμηση γενετικών συχνοτήτων, πληθυσμιακοί δείκτες (FST, FIS, δείκτης ομομιξίας), ή μέθοδοι αναγνώρισης γονέων και γενετικές παράμετροι ποσοτικών χαρακτήρων) 11. Παρουσίαση αποτελεσμάτων ομάδων I. 12. Παρουσίαση αποτελεσμάτων ομάδων II

ΒΑΕ_909 (Πρακτική Άσκηση)

Πραγματοποίηση της δίμηνης Πρακτικής Άσκησης στις εγκαταστάσεις του επιλεγόμενου φορέα.

4. ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

4.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΠΡΩΤΟΕΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Τα απαραίτητα δικαιολογητικά και η προθεσμία των εγγραφών σε όλα τα ΑΕΙ της χώρας καθορίζονται από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, και κοινοποιούνται στις Γραμματείες με σχετική εγκύκλιο στις αρχές Σεπτεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Οι πρωτοετείς φοιτητές μπορούν να αντλήσουν περισσότερες πληροφορίες για τη διαδικασία εγγραφών τους στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών όπου έχει δημιουργηθεί ένας Οδικός Χάρτης για τους Πρωτοετείς φοιτητές στη διεύθυνση <http://www.upatras.gr/el/roadmap>

4.2 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες όλων των Πανεπιστημίων της χώρας μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά αίτηση για την έκδοση της ακαδημαϊκής τους ταυτότητας στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://academicid.minedu.gov.gr>

Ειδικά για τους πρωτοετείς φοιτητές, η αίτηση υποβάλλεται έπειτα από την ολοκλήρωση της εγγραφής τους και αφού παραλάβουν τους κωδικούς πρόσβασης για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του οικείου ΑΕΙ. Η νέα ταυτότητα θα ισχύει για όσα έτη υφίσταται η φοιτητική ιδιότητα και θα καλύπτει πολλαπλές χρήσεις, πέραν του φοιτητικού εισιτηρίου (πάσο). Στην περίπτωση που ο φοιτητής είναι δικαιούχος φοιτητικού εισιτηρίου, στην ακαδημαϊκή ταυτότητα θα αναγράφεται η ακριβής περίοδος ισχύος του δικαιώματος φοιτητικού εισιτηρίου, ενώ σε αντίθετη περίπτωση η κάρτα θα επέχει θέση απλής ταυτότητας.

Οι αιτήσεις των φοιτητών για την έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας θε εγκρίνονται ηλεκτρονικά από τους ήδη εξουσιοδοτημένους χρήστες της ηλεκτρονικής υπηρεσίας απόκτησης δελτίου ειδικού εισιτηρίου που έχουν οριστεί από τις Γραμματείες των Τμημάτων και θα διαβιβάζονται κατόπιν στον ανάδοχο για την εκτύπωση και διανομή τους στους δικαιούχους φοιτητές. Εάν η Γραμματεία διαπιστώσει ότι η αίτηση περιλαμβάνει ελλιπή ή ανακριβή στοιχεία, θα επιστρέφει την αίτηση με τις ανάλογες παρατηρήσεις στον φοιτητή, προκειμένου αυτός να την υποβάλλει ξανά. Οι ταυτότητες θα παραλαμβάνονται από το σημείο παράδοσης του αναδόχου που θα επιλέξει ο κάθε φοιτητής, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση.

Σε περίπτωση απώλειας ή καταστροφής της ακαδημαϊκής ταυτότητας, η αίτηση επανεκτύπωσης θα γίνεται μόνο από την οικεία Γραμματεία, με την συνυποβολή από τον φοιτητή της σχετικής επίσημης βεβαίωσης απώλειας από Δημόσια Αρχή. Στην περίπτωση αυτή ο φοιτητής θα επιβαρύνεται με το κόστος της επανεκτύπωσης της ταυτότητας.

Εφόσον διακοπεί ή απωλεσθεί η φοιτητική ιδιότητα, ο φοιτητής υποχρεούται να παραδώσει την ταυτότητα στη Γραμματεία, η οποία οφείλει να δηλώσει στο ηλεκτρονικό σύστημα την ακύρωση της ταυτότητας και να προχωρήσει σε καταστροφή της, έτσι ώστε να μην είναι πλέον αξιοποιήσιμη.

Αναλυτικότερες πληροφορίες μπορεί να βρει ο φοιτητής στη διεύθυνση
<http://www.upatras.gr/el/node/1227>

4.3 ΣΙΤΙΣΗ

Η σίτιση παρέχεται από το Εστιατόριο της Φοιτητικής Εστίας, το οποίο ευρίσκεται στο χώρο του Πανεπιστημίου στο Μεσολόγγι με την επίδειξη ειδικής ταυτότητας.

Η σίτιση αρχίζει από την 1η Σεπτεμβρίου και τελειώνει την 30η Ιουνίου του επομένου έτους. Σίτιση δεν παρέχεται κατά τις ημέρες των διακοπών Χριστουγέννων και Πάσχα. Σε περίπτωση παράτασης του διδακτικού έτους αποφασίζει σχετικά η Σύγκλητος για παράταση της παροχής δωρεάν σίτισης για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα. Η σίτιση περιλαμβάνει πρωινό, μεσημεριανό και βραδινό φαγητό.

Αναλυτικότερες πληροφορίες για τη δωρεάν σίτιση, τη διαδικασία αίτησης καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος παρέχονται στη [σχετική ανακοίνωση](http://www.upatras.gr/el/node/7754) της Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας (<http://www.upatras.gr/el/node/7754>).

4.4 ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν άλλη ιατρική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο ΕΣΥ, με κάλυψη των σχετικών δαπανών μέσω ΕΟΠΥΥ. Στους δικαιούχους θα παρέχονται οι εν λόγω υπηρεσίες με την επίδειξη και μόνο του Αριθμού Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (ΑΜΚΑ), χωρίς την προσκόμιση βιβλιαρίου υγείας.

Η έκδοση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθένειας (Ε.Κ.Α.Α.) για τις ανωτέρω κατηγορίες φοιτητών, οι οποίοι μετακινούνται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και η κάλυψη των δαπανών που τυχόν προκύπτουν, συνεχίζει να πραγματοποιείται από τις υπηρεσίες του Ιδρύματός μας, με τους όρους και τις προϋποθέσεις που ισχύουν.

Η αίτηση για την έκδοση της Ε.Κ.Α.Α. πρέπει να υποβάλλεται πριν την ημερομηνία αναχώρησης και τα απαραίτητα δικαιολογητικά είναι τα παρακάτω:

- Αίτηση έκδοσης Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης ασθενείας
- Πιστοποιητικό Σπουδών
- Για φοιτητές που μετακινούνται στα πλαίσια προγράμματος σπουδών (Erasmus, κ.λ.π). Βεβαίωση συμμετοχής από το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων του Πανεπιστημίου Πατρών για το συγκεκριμένο πρόγραμμα και τη διάρκειά του.
- Σε περίπτωση μετακίνησης για άλλο λόγο, Υπ. Δήλωση (άρθρο 8 Ν. 1599/1986) για ποιο λόγο μετακινείται και αιτείται την Ε.Κ.Α.Α.
- Φωτοαντίγραφο Αστ. ταυτότητας
- Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθύνεστε στο Τμήμα Υγειονομικής Περίθαλψης της Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας στο τηλ. 2610-997977.

4.5 ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ

Οι φοιτητές δικαιούνται στεγαστικού επιδόματος υπό κάποιες προϋποθέσεις, όπως αυτές αναφέρονται κάθε χρόνο σε ειδικό δελτίο τύπου (<http://www.upatras.gr/el/node/6028>).

4.6 ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

Υπάρχει πληθώρα υποτροφιών και δανείων που παρέχονται τόσο σε προπτυχιακούς όσο και μεταπτυχιακούς φοιτητές. Ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης οι υποτροφίες διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Υποτροφίες Πανεπιστημίου Πατρών
- Κρατικές Υποτροφίες από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.)
- Υποτροφίες Ευρωπαϊκής Κοινότητας
- Υποτροφίες Κληροδοτημάτων και Οργανισμών
- Υποτροφίες Ξένων Πολιτιστικών Ιδρυμάτων
- Υποτροφίες Ιδιωτών

- Υποτροφίες Διεθνών Οργανισμών
- Υποτροφίες Ξένων Κυβερνήσεων
- Υποτροφίες Ερευνητικών Ινστιτούτων

Οι φοιτητές μπορούν να ενημερωθούν αναλυτικότερα για θέματα υποτροφιών από την ειδική σελίδα του Γραφείου Διασύνδεσης και τη σελίδα για τις υποτροφίες στον ιστότοπο ανακοινώσεων του Πανεπιστημίου Πατρών (<http://www.upatras.gr/el/ypotrofies>).