

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το πρόγραμμα σπουδών του τμήματος Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας πρέπει να ανταποκρίνεται στην εξαγωγή επιστημόνων Γεωπόνων Βιοτεχνολόγων ικανών να μελετούν, να αντιμετωπίζουν και να προτείνουν λύσεις σε μεγάλο εύρος θεμάτων γεωπονικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Το πρόγραμμα σπουδών πρέπει να καλύπτει ένα φάσμα επαγγελματικών δραστηριοτήτων που θα εστιάζει στη γνώση των βιολογικών συστημάτων και στην εφαρμογή βιοτεχνολογικών μεθόδων στη σύγχρονη γεωπονία. Οι κλάδοι στους οποίους εμπλέκεται το τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας είναι τα περιβάλλον, τα φυτά, τα ζώα, οι μικροοργανισμοί, τα τρόφιμα, τα φάρμακα και τα βιοκαύσιμα. Η εστίαση, λοιπόν, του προγράμματος σπουδών θα πρέπει να γίνει σε δύο βασικούς κορμούς:

1. *Υποχρεωτικός Γεωπονικός Κορμός*, ο οποίος θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά μαθήματα και εργαστήρια που θα σχετίζονται με:
 - α. Τη φυσιολογία και βιολογία των φυτικών, ζωικών και μικροβιακών οργανισμών καθώς και ιών
 - β. Τη φυτική και ζωική παραγωγή
 - γ. Θέματα οικολογίας και περιβαλλοντικής προστασίας
 - δ. Τη χημεία και βιολογία εδάφους καθώς και τη Λιπασματολογία
 - ε. Τη φαρμακολογία

2. *Υποχρεωτικός Βιοτεχνολογικός Κορμός*, ο οποίος θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά μαθήματα και εργαστήρια που θα σχετίζονται με:
 - α. Βασικές αρχές μοριακής βιολογίας
 - β. Τη γενετική
 - γ. Την ενζυμική τεχνολογία
 - δ. Τη τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA
 - ε. Την κυτταροκαλλιέργεια
 - στ. Τη βιομάζα και τα βιοκαύσιμα
 - ζ. Τη βιοπληροφορική
 - η. Τη γενετική βελτίωση
 - θ. Βιοτεχνολογικές μεθόδους σε φυτά, ζώα, μικροοργανισμούς και ιούς

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Στα υποχρεωτικά μαθήματα θα συγκαταλέγονται, επίσης, μαθήματα και εργαστήρια Βασικής Υποδομής που θα περιλαμβάνουν τα εξής:

- α. Ανόργανη Χημεία
- β. Οργανική Χημεία
- γ. Αναλυτική Χημεία και Ενόργανη Ανάλυση
- δ. Βιοφυσική
- ε. Βιοστατιστική
- στ. Μαθηματικά

Τα μαθήματα που θα απαρτίζουν τον Υποχρεωτικό κορμό σπουδών θα πρέπει να καλύπτουν τις απαραίτητες γνώσεις των φοιτητών για την εξάσκηση των επαγγελματιών τους δικαιωμάτων ως Γεωπόνου Βιοτεχνολόγου. Η ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών γίνεται με μια σειρά μαθημάτων και εργαστηρίων που εντάσσονται στους Κλάδους Επιλογής. Με την επιλογή των επιθυμητών μαθημάτων, ο κάθε φοιτητής έχει τη δυνατότητα να εντρυφήσει στο γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει.

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΟΣ ΚΟΡΜΟΣ

Ο Υποχρεωτικός Γεωπονικός Κορμός με τα μαθήματα και τα εργαστήρια που περιλαμβάνει προσφέρει στους φοιτητές του τμήματος τη γνώση της βιολογίας των φυτικών, ζωικών και μικροβιακών συστημάτων σε θεωρητικό επίπεδο αλλά και σε πρακτικό μέσω της εφαρμογής των γνώσεων αυτών στη φυτική και ζωική παραγωγή. Επιπλέον, οι φοιτητές έρχονται σε επαφή και μαθαίνουν το περιβάλλον γενικά αλλά και ειδικά μιλώντας για μικροπεριβάλλοντα φυτικών, ζωικών και μικροβιακών οικοσυστημάτων. Τέλος, αποκτούν γνώσεις και μαθαίνουν εφαρμογές προστασίας και βελτίωσης του περιβάλλοντος σε γενικό πλαίσιο και ειδικό, σε επίπεδο καλλιεργειών και εκτροφών, με γνώμονα, πάντα, την προστασία τόσο του περιβάλλοντος όσο και της υγείας των ανθρώπων.

Τα μαθήματα του Υποχρεωτικού Γεωπονικού Κορμού (29) χωρίζονται σε πέντε θεματικές ενότητες:

Θεματική Ενότητα 1: *Εφαρμοσμένη Βιολογία*

- Βιολογία και Φυσιολογία Κυττάρου
- Βιοχημεία
- Φαρμακολογία – Βιοδραστικά Φυσικά Προϊόντα

Θεματική Ενότητα 2: *Φυτά*

- Μορφολογία Φυτών
- Συστηματική Βοτανική
- Φυσιολογία Φυτών
- Θρέψη Φυτών
- Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών
- Γενική Γεωργία
- Ειδική Γεωργία
- Γενική Δενδροκομία
- Ειδική Δενδροκομία
- Λαχανοκομία
- Φυτοπαθολογία I
- Φυτοπαθολογία II

Θεματική Ενότητα 3: *Ζώα*

- Ανατομία και Φυσιολογία Ζώων
- Διατροφή Ζώων
- Ζωοτεχνία
- Ανοσολογία
- Ζωολογία - Εντομολογία

Θεματική Ενότητα 4: *Μικροοργανισμοί*

- Μικροβιολογία
- Ιολογία
- Περιβαλλοντική Μικροβιολογία

Θεματική Ενότητα 5: *Περιβάλλον*

- Εδαφολογία και Λιπασματολογία
- Οικολογία και Προστασία Περιβάλλοντος
- Αλληλεπίδραση Φυτών-Μικροοργανισμών
- Βιολογία Υδάτινων Συστημάτων

Θεματική Ενότητα 6: *Τρόφιμα*

- Μικροβιολογία Τροφίμων
- Γεωργικές Βιομηχανίες

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΟΡΜΟΣ

Ο Υποχρεωτικός Βιοτεχνολογικός Κορμός με τα μαθήματα και τα εργαστήρια που περιλαμβάνει προσφέρει στους φοιτητές του τμήματος τις απαραίτητες γνώσεις μοριακής βιολογίας, γενετικής και βιοπληροφορικής ώστε να τεθούν ικανοί για την ανάπτυξη, τον έλεγχο, τη διενέργεια και την ερμηνεία των βιοτεχνολογικών τεχνικών. Τούτο οδηγεί στην ορθή χρήση βασικών βιολογικών μορίων όπως το DNA, το RNA και τα ένζυμα στη βελτίωση και ανάπτυξη των καινοτόμων βιοτεχνολογικών μεθόδων. Το σύνολο των γνώσεων που αποκτούν οι φοιτητές σε βιολογικό, μοριακό και γενετικό επίπεδο τους καθιστά ικανούς για την εφαρμογή της βιοτεχνολογίας η οποία στοχεύει στη βελτίωση της γεωργικής παραγωγής, την προστασία της φύσης καθώς και στην ανάπτυξη της βιομηχανίας.

Τα μαθήματα του Υποχρεωτικού Βιοτεχνολογικού Κορμού (18) χωρίζονται σε πέντε θεματικές ενότητες:

Θεματική Ενότητα 1: *Μοριακή Βιολογία*

- Μοριακή Βιολογία
- Τεχνολογία Ανασυνδυσασμένου DNA
- Μοριακή Βιολογία Ανάπτυξης και Διαφοροποίησης
- Γονίδια και Περιβάλλον
- Γενετική Μηχανική

Θεματική Ενότητα 2: *Ενζυμική Τεχνολογία*

- Ενζυμική Τεχνολογία
- Ανάλυση Βιομορίων

Θεματική Ενότητα 3: *Γενετική*

- Γενετική
- Γενετική Πληθυσμών
- Εξέλιξη
- Βιοπληροφορική

Θεματική Ενότητα 4: *Βιοτεχνολογία Φυτών*

- Βιοτεχνολογία Φυτών
- Γενετική Βελτίωση Φυτών

Θεματική Ενότητα 5: *Βιοτεχνολογία Ζώων*

- Βιοτεχνολογία Ζώων
- Γενετική Βελτίωση Ζώων
- Αναπτυξιακή Βιολογία Ζώων

Θεματική Ενότητα 6: *Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών*

- Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών
- Μικροβιακές Ζυμώσεις

ΚΛΑΔΟΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Τα μαθήματα των Κλάδων Επιλογής δίνουν τη δυνατότητα στους Φοιτητές του τμήματος να γνωρίσουν ένα νέο αντικείμενο ή να εμβαθύνουν σε κάποιο που καλύπτουν ήδη οι Υποχρεωτικοί Κορμοί και έχουν σκοπό να αμβλύνουν την επιστημονική γνώση και να αυξήσουν τη σφαιρικότητα των αποφοίτων. Τα μαθήματα επιλογής είναι (18):

- Τοξικολογία
- Μοριακή Διαγνωστική
- Μοριακή Ενζυμολογία
- Ποσοτικοί Χαρακτήρες
- Γενετική Οργανισμών Μοντέλων
- Κότταρο-Ιστοκαλλιέργεια
- Βιοχημική Μηχανική
- Ποιοτικός Έλεγχος Γεωργικών Προϊόντων
- Μελισσοκομία-Σηροτροφία
- Νανοτεχνολογία
- Ζιζανιολογία
- Βιοκλιματολογία
- Γεωπονική Ενζυμολογία
- Γονιδιακή Έκφραση και Διακυτταρική Επικοινωνία
- Βιοποικιλότητα και Οικοφυσιολογία
- Βιολογική Καταπολέμηση Ασθενειών των Φυτών
- Εφαρμοσμένη Βοτανική
- Φυτογεωγραφία
- Ιστολογία - Εμβρυολογία

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΑΜΗΝΩΝ

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Βιοφυσική
Μαθηματικά
Ανόργανη Χημεία
Βιολογία και Φυσιολογία Κυττάρου
Οικολογία και Προστασία Περιβάλλοντος
Μορφολογία Φυτών
Συστηματική Βοτανική

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Βιοχημεία
Οργανική Χημεία
Βιοστατιστική
Γενετική
Μικροβιολογία
Ζωολογία - Εντομολογία

3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Φυσιολογία Φυτών
Περιβαλλοντική Μικροβιολογία
Ανατομία και Φυσιολογία Ζώων
Βιολογία Υδάτινων Συστημάτων
Εδαφολογία και Λιπασματολογία
Μοριακή Βιολογία
Αναλυτική Χημεία και Ενόργανη Ανάλυση

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Ζωοτεχνία
Θρέψη Φυτών
Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών
Αλληλεπίδραση Φυτών-Μικροοργανισμών
Γενετική Πληθυσμών
Διατροφή Ζώων

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (Επιλογή 1/4)

Γενική Γεωργία
Γενική Δενδροκομία
Φυτοπαθολογία I
Ιολογία
Φαρμακολογία - Βιοδραστικά Φυσικά Προϊόντα
Βιοπληροφορική
Γεωπονική Ενζυμολογία
Ζιζανιολογία
Ποσοτικοί Χαρακτήρες

6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (Επιλογή 1/4)

Ειδική Γεωργία
Ειδική Δενδροκομία
Φυτοπαθολογία II
Λαχανοκομία
Τεχνολογία Ανασυνδυσασμένου DNA
Ενζυμική Τεχνολογία
Ποιοτικός Έλεγχος Γεωργικών Προϊόντων
Μελισσοτροφία - Σηροτροφία
Φυτογεωγραφία
Βιοκλιματολογία

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (Επιλογή 2/4)

Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών
Μικροβιακές Ζυμώσεις
Μικροβιολογία Τροφίμων
Γεωργικές Βιομηχανίες
Μοριακή Βιολογία Ανάπτυξης και Διαφοροποίησης
Γενετική Οργανισμών Μοντέλων
Νανοτεχνολογία
Βιολογική Καταπολέμηση Ασθενειών των Φυτών
Μοριακή Ενζυμολογία

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (Επιλογή 2/4)

Βιοτεχνολογία Φυτών
Γενετική Βελτίωση Φυτών
Εξέλιξη
Γονίδια και Περιβάλλον
Ανάλυση Βιομορίων
Εφαρμοσμένη Βοτανική
Κότταρο-Ιστοκαλλιέργεια
Βιοποικιλότητα - Οικοφυσιολογία
Βιοχημική Μηχανική

9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (Επιλογή 2/4)

Βιοτεχνολογία Ζώων
Αναπτυξιακή Βιολογία Ζώων
Ανοσολογία
Γενετική Βελτίωση Ζώων
Γενετική Μηχανική
Τοξικολογία
Ιστολογία - Εμβρυολογία
Μοριακή Διαγνωστική
Γονιδιακή Έκφραση και Διακυτταρική Επικοινωνία

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η δομή του προγράμματος σπουδών έχει ως εξής:

Εξάμηνα 1-2: Βασικές γνώσεις υποδομής (Χημεία, Φυσική, Μαθηματικά, Στατιστική). Εισαγωγή στους βιολογικούς οργανισμούς σε κυτταρικό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο οργανισμών (ζώα-φυτά-μικροοργανισμοί). Εισαγωγή σε βασικές αρχές γενετικής. Θέματα οικολογίας και προστασίας περιβάλλοντος για ευαισθητοποίηση των νεοεισαχθέντων.

Εξάμηνα 3-4: Βιολογία και φυσιολογία των ανώτερων οργανισμών (φυτά-ζώα). Θρέψη ανώτερων οργανισμών (φυτά-ζώα). Μικροβιολογία σε επίπεδο περιβάλλοντος. Μοριακή βιολογία. Γενετική των πληθυσμών. Χημεία εδάφους και λιπασματολογία. Βιολογία της αλληλεπίδρασης μεταξύ φυτών και μικροοργανισμών. Η χημεία από τη θεωρία στην πράξη.

Εξάμηνα 5-6: Θέματα φυτικής παραγωγής (Φυτά μεγάλης καλλιέργειας-Δενδροκομία-Λαχανοκομία). Βιοδραστικές ουσίες και φαρμακολογία. Παθογόνοι μικροοργανισμοί των φυτών. Ιολογία (γενική και ειδική σε ζωικό-φυτικό-μικροβιακό επίπεδο). Βιοπληροφορική. Τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA. Ενζυμική τεχνολογία.

Κλάδοι Επιλογής: Μαθήματα που στοχεύουν στην άμβλυση της επιστημονικής γνώσης ανάλογα με την επιθυμία του φοιτητή.

Εξάμηνο 7: Βιοτεχνολογία μικροοργανισμών. Μικροβιολογία τροφίμων και γεωργικές βιομηχανίες. Μοριακή βιολογία της ανάπτυξης και της διαφοροποίησης.

Κλάδοι Επιλογής: Μαθήματα που έχουν ως αντικείμενο τη μικροβιολογία αλλά και μαθήματα που ενισχύουν το γνωστικό επίπεδο των φοιτητών ως προς το αντικείμενο της Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας.

Εξάμηνο 8: Βιοτεχνολογία φυτών. Γενετική Βελτίωση φυτών. Εξέλιξη. Ανάλυση βιομορίων. Αλληλεπίδραση μεταξύ περιβάλλοντος και γονιδίων με αντίκτυπο στη γονιδιακή έκφραση.

Κλάδοι Επιλογής: Μαθήματα που εμβαθύνουν στη φυτική βιολογία και παραγωγή αλλά και μαθήματα που ενισχύουν το γνωστικό επίπεδο των φοιτητών ως προς το αντικείμενο της Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας.

Εξάμηνο 9: Βιοτεχνολογία ζώων. Αναπτυξιακή βιολογία ζώων και ανοσολογία. Γενετική Βελτίωση ζώων και γενετική μηχανική.

Κλάδοι Επιλογής: Μαθήματα που έχουν ως αντικείμενο τη ζωική βιολογία και παραγωγή αλλά και μαθήματα που ενισχύουν το γνωστικό επίπεδο των φοιτητών ως προς το αντικείμενο της Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας.