|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ AΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ** | | | | | | | | |
| **Τμήμα ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ** | | | | | | | | |
| 1ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ «**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**» αφορά στη Διαχείριση Δεδομένων με έμφαση στις Βάσεις Δεδομένων και τα Μεγάλα Δεδομένα. Τεχνικές σχεδιασμού, κανονικοποίηση και προγραμματισμός SQL και non SQL Βάσεων Δεδομένων. Εκμάθηση της γλώσσας R και ανάπτυξη απλών και σύνθετων προγραμμάτων, επεξεργασία διανυσμάτων, πινάκων και γραφημάτων χρησιμοποιώντας το περιβάλλον προγραμματισμού R Studio και κατάλληλες βιβλιοθήκες λογισμικού. | | | | | | | | |
| **Τίτλος**  **μαθήματος** | **Συνοπτική Περιγραφή Μαθήματος** | **Κωδικός** | **Εξάμηνο** | **Διδακτικές**  **Μονάδες /(ECTS)** | **Ώρες**  **διδασκαλίας/**  **εβδομάδα** | **Εργαστήρια** | **Κατηγορία** | **Θέση** |
| ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ | Εισαγωγή στον Προγραμματισμό. Γλώσσες Προγραμματισμού. Σχεδιασμός Αλγορίθμων. Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού R. Σύνθετες Δομές Δεδομένων. Προχωρημένος προγραμματισμός. Κατασκευή Συναρτήσεων. Αξιολόγηση προγραμμάτων | 304 | Χειμερινό  3ο | 6 | 4 | ΟΧΙ | Υποχρεωτικό | 1 |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ | Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει περιγραφή των παρακάτω εννοιών: Εισαγωγή στη γλώσσα R. Βασικές έννοιες. Εγκατάσταση της R και του Rstudio. Αντικείμενα Δεδομένων. Διανύσματα, Πίνακες, Πίνακες µεγαλύτερης διάστασης (Arrays), Λίστες , Πλαίσια Δεδομένων (Data Frames), Ποσοτικές και ποιοτικές μεταβλητές. Μαθηματικοί Υπολογισμοί. Μαθηματικές και Λογικές Πράξεις, Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων Εξισώσεων. Απλά Γραφήματα. Γραφικές Δυνατότητες. Είδη και Γραμμές Γραφικής Παράστασης. Σύνθετα Γραφήματα. Εισαγωγή στοιχείων στα Σύνθετα Γραφήματα. Γραφήματα σε Μεγαλύτερες Διαστάσεις. Απλός Προγραμματισμός στην R. Λογικοί Τελεστές και Τελεστές Σύγκρισης. Εντολές ελέγχου και επανάληψης. Ανάγνωση και αποθήκευση δομών δεδομένων και γραφημάτων. Προχωρημένος Προγραμματισμός στην R. Κατασκευή Συναρτήσεων. Συναρτήσεις με πολλά αποτελέσματα. Αναδρομή με χρήση συναρτήσεων. Ειδικές εντολές. Ανάλυση Χρονοσειρών. Γραφικές Παραστάσεις χρονοσειρών | 305 | Χειμερινό  3ο | 3 | 3 | ΝΑΙ | Κατ’ Επιλογήν Υποχρεωτικό | 1 |
| 2ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ «**ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**» εστιάζει στην παραγωγή, μεταποίηση και αξιολόγηση αγροδιατροφικών προϊόντων, με έμφαση στην ποιότητα, και την ασφάλεια τροφίμων σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Συνδυάζει στοιχεία γεωργίας, βιολογικών επιστημών και τεχνολογιών ποιοτικού ελέγχου. | | | | | | | | |
| **Τίτλος**  **μαθήματος** | **Συνοπτική Περιγραφή Μαθήματος** | **Κωδικός** | **Εξάμηνο** | **Διδακτικές**  **Μονάδες /(ECTS)** | **Ώρες**  **διδασκαλίας/**  **εβδομάδα** | **Εργαστήρια** | **Κατηγορία** | **Θέση** |
| ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ | Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει: βασικές έννοιες και αρχές της ποιότητας και της ασφάλειας στον τομέα των τροφίμων, εστιάζοντας στη σύνδεσή τους με τη βιώσιμη ανάπτυξη. Καλύπτει τα διεθνή και εθνικά πρότυπα (ISO 9000, ISO 22000, Codex Alimentarius) και τους φορείς τυποποίησης, ενώ αναλύει τους φυσικούς, μικροβιακούς και χημικούς κινδύνους. Παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία HACCP και η σχετική νομοθεσία. Επιπλέον, εξετάζεται ο ποιοτικός και υγειονομικός έλεγχος τροφίμων ζωικής και φυτικής προέλευσης (γάλα, κρέας, μέλι, αλιεύματα, λίπη, φρούτα, λαχανικά, δημητριακά), με έμφαση στους κρίσιμους παράγοντες, τις συνθήκες αποθήκευσης και τους αντίστοιχους κινδύνους, βάσει εθνικών και ευρωπαϊκών κανονισμών. | 507 | Χειμερινό  5ο | 4 | 3 | ΟΧΙ | Επιλογής |  |
| ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ | Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει περιγραφή των παρακάτω εννοιών: Ορολογία και γενικά στοιχεία οργανοληπτικού ελέγχου. Εφαρμογές της οργανοληπτικής αξιολόγησης. Φυσιολογικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά των αισθήσεων που λαμβάνουν χώρα σε έναν οργανοληπτικό έλεγχο. Οργάνωση οργανοληπτικού ελέγχου. Επιλογή και εκπαίδευση δοκιμαστών. Χώρος και συνθήκες αξιολόγησης. Εκτέλεση οργανοληπτικού ελέγχου. Δοκιμές διάκρισης. Οργανοληπτικές δοκιμές προτίμησης – αποδοχής. Δοκιμές διαβάθμισης. Μεθοδολογίες οργανοληπτικών ελέγχων (Δυναμικές-Ευαισθησίας). Συσχέτιση οργανοληπτικών και αναλυτικών μεθόδων. Οργανοληπτικός Έλεγχος και Αυθεντικότητα Τροφίμων. Περιγραφική ανάλυση, Συναισθηματικές δοκιμές. Στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων οργανοληπτικού ελέγχου. | 710 | Χειμερινό  7ο | 3 | 2 | ΟΧΙ | Επιλογής |
| 3ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ «**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**» εστιάζει στις αναλυτικές, φυσικοχημικές και μοριακές τεχνικές για τη μελέτη, τον έλεγχο και την ποιοτική αξιολόγηση τροφίμων και βιολογικών προϊόντων. Περιλαμβάνει εξειδίκευση σε ελαϊοκομικά προϊόντα, εργαστηριακές μεθόδους μέτρησης και τεχνολογίες βιοτεχνολογικής ανάλυσης, με εφαρμογές στην ασφάλεια, τυποποίηση και καινοτομία στον αγροδιατροφικό τομέα. | | | | | | | | |
| **Τίτλος**  **μαθήματος** | **Συνοπτική Περιγραφή Μαθήματος** | **Κωδικός** | **Εξάμηνο** | **Διδακτικές**  **Μονάδες /(ECTS)** | **Ώρες**  **διδασκαλίας/**  **εβδομάδα** | **Εργαστήρια** | **Κατηγορία** | **Θέση** |
| ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑΣ | Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει περιγραφή των παρακάτω εννοιών: Ιστορική ανασκόπηση της καλλιέργειας της ελιάς, Ιστορική και πολιτιστική αξία για την Ελλάδα, Γεωγραφική κατανομή. Οικονομική σημασία και σύγχρονες τάσεις της ελαιοκαλλιέργειας στην Ελλάδα και τον κόσμο. Βοτανική ταξινόμηση και μορφολογία του δένδρου, Ποικιλίες ελιάς, Επιλογή ποικιλίας κριτήρια. Συστήματα φύτευσης ελιάς, διαχείριση του εδάφους, Εδαφικές απαιτήσεις για ποτιστικούς και ξερικούς ελαιώνες, Κλιματική προσαρμογή, Θρέψη-άρδευση-φυτοπροστασία της ελιάς. Ασθένειες της ελιάς. Διαδικασία κλαδέματος και εποχικότητα, Αύξηση και ωρίμανση, Μορφολογία καρπού, Ελαιογένεση, Συγκομιδή. Προϊόντα μεταποίησης, Τυποποίηση. Σύσταση ελαιοκάρπου και ελαιολάδου. Ποιοτικά χαρακτηριστικά και χημική σύσταση ελαιολάδου, Διατροφική αξία ελαιολάδου, Ο ρόλος του ελαιολάδου στην υγεία του καταναλωτή. Επιτραπέζιες ελιές. Ελαιοπαραγωγικά προϊόντα στον εγχώριο αγροδιατροφικό τομέα. Διαχείριση αποβλήτων ελαιοκομίας - παραγωγή νεών προϊόντων προστιθέμενης αξίας. | 505 | Χειμερινό  5ο | 4 | 3 | ΟΧΙ | Επιλογής | 3 |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ | Η ύλη του εργαστηρίου περιλαμβάνει: Προσδιορισμός ασκορβικού οξέος σε χυμό. Προσδιορισμός τέφρας και γλουτένης στο αλεύρι. Προσδιορισμός ολικών φαινολών σε κρασί. Προσδιορισμός ειδικού βάρους, στερεού υπολείμματος άνευ λίπους και πρωτεΐνης γάλακτος. Απομόνωση πρωτεΐνης γάλακτος. Προσδιορισμός υγρασίας στο τυρί. Προσδιορισμός βαθμού οξύτητας στο λάδι. Προσδιορισμός αναγόντων σακχάρων στο μέλι. Μικροβιολογική ανάλυση τροφίμων. Προσδιορισμός λιπαρών οξέων σε λάδι με αεριοχρωματογραφια. Προσδιορισμός βιταμινών με υγροχρωματογραφία. | 503 | Χειμερινό  5ο | 4 | 3 | ΝΑΙ | Υποχρεωτικό |
| 4ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ «**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**» το επιστημονικό πεδίο εξετάζει τη σχέση ανθρώπου-περιβάλλοντος με στόχο την ορθολογική χρήση ενέργειας, νερού και εδαφικών πόρων. Εστιάζει σε τεχνολογίες χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος και στη βιώσιμη ανάπτυξη. | | | | | | | | |
| **Τίτλος**  **μαθήματος** | **Συνοπτική Περιγραφή Μαθήματος** | **Κωδικός** | **Εξάμηνο** | **Διδακτικές**  **Μονάδες /(ECTS)** | **Ώρες**  **διδασκαλίας/**  **εβδομάδα** | **Εργαστήρια** | **Κατηγορία** | **Θέση** |
| ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ | Το μάθημα εστιάζει στις βασικές έννοιες και συνιστώσες της διαχείρισης υδατικών πόρων, με αναφορά στο θεσμικό πλαίσιο και την Οδηγία 2000/60/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Περιλαμβάνει την κατανόηση του υδρολογικού κύκλου, του υδατικού ισοζυγίου και της σχέσης μεταξύ επιφανειακών και υπόγειων νερών. Εξετάζονται η προσφορά και η ζήτηση νερού, η χρήση του στη γεωργία, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οι απειλές από φυσικούς κινδύνους όπως πλημμύρες και ξηρασία, σε συνάρτηση με την κλιματική αλλαγή και την παγκοσμιοποίηση. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση και προστασία των υδάτων, τη σύνδεση με την παραγωγή ενέργειας, καθώς και στη χρήση σύγχρονων και οικονομικών εργαλείων για τη βελτιστοποίηση των διαθέσιμων υδατικών πόρων. | 705 | 7ο | 4 | 3 | ΟΧΙ | Επιλογής | 4 |
| ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΕΝΕΡΓΕΙΑ / ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ | Το μάθημα εξετάζει τις βασικές μορφές ενέργειας και τις ανανεώσιμες πηγές, όπως η ηλιακή, αιολική, γεωθερμική, βιομάζα και υδροηλεκτρική, με έμφαση στις εφαρμογές τους και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Παρουσιάζονται οι αρχές λειτουργίας, ο σχεδιασμός ενεργειακών συστημάτων, η μετάδοση θερμότητας, καθώς και το θεσμικό πλαίσιο για τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) στην Ελλάδα και την Ε.Ε. | 706 | 7ο | 4 | 3 | ΟΧΙ | Επιλογής |
| 5ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ «**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**» το επιστημονικό πεδίο περιλαμβάνει τη χημική σύσταση, τη ρύπανση και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος (νερό, αέρας, έδαφος) από φυσικές και ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Εστιάζει στην κατανόηση και αξιολόγηση της τύχης των χημικών ουσιών στο περιβάλλον, καθώς σε εφαρμογές περιβαλλοντικής χημείας (π.χ. επεξεργασία νερού και αποβλήτων). | | | | | | | | |
| **Τίτλος**  **μαθήματος** | **Συνοπτική Περιγραφή Μαθήματος** | **Κωδικός** | **Εξάμηνο** | **Διδακτικές**  **Μονάδες /(ECTS)** | **Ώρες**  **διδασκαλίας/**  **εβδομάδα** | **Εργαστήρια** | **Κατηγορία** | **Θέση** |
| ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ | Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τη μελέτη της ρύπανσης του περιβάλλοντος και των χημικών παραμέτρων που την επηρεάζουν. Περιλαμβάνει τις κύριες πηγές και κατηγορίες ρύπων, τη μεταφορά και τον κύκλο ζωής τους, καθώς και τις οικολογικές τους επιπτώσεις. Μελετάται η ποιότητα του νερού (διαλυμένο οξυγόνο, θρεπτικά συστατικά, απόβλητα), το pH και ο κύκλος του διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και η παρουσία επικίνδυνων ουσιών όπως βαρέα μέταλλα, συνθετικές οργανικές ενώσεις, πετρελαιοειδή και ραδιενεργά στοιχεία. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διαχείριση χημικών ουσιών με βάση τον κανονισμό REACH και στην αναγνώριση παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον. Επιπλέον, γίνεται εισαγωγή στα βασικά είδη ατμοσφαιρικών ρύπων, όπως τα οξείδια του άνθρακα, του αζώτου, του θείου, οι υδρογονάνθρακες και τα αιωρούμενα σωματίδια. | 307 | 3o | 3 | 3 | OXI | Κατ’ Επιλογήν Υποχρεωτικό | 5 |
| ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΔΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ | Το μάθημα εξετάζει τις βασικές αρχές, μεθόδους και τεχνολογίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (ΥΑ), ξεκινώντας από την προέλευση, παροχή και χαρακτηριστικά τους, έως τα στάδια επεξεργασίας και την ισχύουσα νομοθεσία διάθεσης. Αναλύονται οι φάσεις προεπεξεργασίας, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας επεξεργασίας, με έμφαση στη μικροβιολογία, τη λειτουργία των συστημάτων ενεργού ιλύος, την απομάκρυνση οργανικών ρύπων (BOD), φωσφόρου και μικρορύπων. Παρουσιάζονται προηγμένες τεχνικές (τριτοβάθμια επεξεργασία, απολύμανση, επαναχρησιμοποίηση), καθώς και φυσικά συστήματα (τεχνητοί υγρότοποι). Εξετάζεται επίσης η διαχείριση και αξιοποίηση της παραγόμενης ιλύος, με βάση τις σύγχρονες τεχνολογίες και το θεσμικό πλαίσιο. Το μάθημα περιλαμβάνει και εκπαιδευτική επίσκεψη σε εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων. | 704 | 7ο | 4 | 3 | ΟΧΙ | Επιλογής |