|  |
| --- |
| **1.ΓΕΝΙΚΑ** |
| **ΣΧΟΛΗ** | Σχολή Γεωπονικών Επιστημών |
| **ΤΜΗΜΑ** | Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (τΓΙΥΠ) |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | Προπτυχιακό |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΥΔ0309 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** |  **10** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΕΝΥΔΡΕΙΟΛΟΓΙΑ - ΕΝΥΔΡΕΙΟΠΟΝΙΑ** |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ.. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων* | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
|  | 2Θ+1Ε | 4 |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Επιλογής |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | ΝΑΙ (στην Αγγλική) |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | https://eclass.uth.gr/courses/DIAE\_U\_137/ |
| **2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα***Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.**Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α* * *Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
* *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β*
* *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*
 |
| Μαθησιακά αποτελέσματα:1. Απόκτηση γνώσεων σχετικά με την κατασκευή, τη λειτουργία και τη συντήρηση των ενυδρείων καθώς και των συστημάτων της ενυδρειοπονίας. 2. Απόκτηση γνώσεων σχετικά με τη βιολογία των διαφορετικών ειδών υδρόβιων ζωικών και φυτικών οργανισμών, ιχθύων, καρκινοειδών και φυτών για χρήση τους στην ενυδρειολογία και ενυδρειοπονία.3. Απόκτηση δεξιοτήτων ατομικής εργασίας και παρουσίασης της.  |
| **Γενικές Ικανότητες***Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα* |
| * *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*
* *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*
* *Λήψη αποφάσεων*
* *Αυτόνομη εργασία*
* *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*
 | * *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*
* *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*
 |
| **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** |
| Οι διαλέξεις περιλαμβάνουν: * Εισαγωγή – Γενικά για την ενυδρειολογία
* Εισαγωγή – Γενικά για την ενυδρειοπονία
* H διατήρηση διακοσμητικών ψαριών σε ελεγχόμενες συνθήκες – ο ρόλος του κλάδου και οικονομική διάσταση.
* Το φυσικό περιβάλλον των ψαριών του ενυδρείου (θερμά νερά της Ασίας, μεγάλες αφρικανικές λίμνες, όξινα νερά του Αμαζονίου, σκληρά νερά της Κεντρικής Αμερικής, υφάλμυρα ύδατα, κοραλλιογενείς ύφαλοι.
* Εγκατάσταση του ενυδρείου (εξοπλισμός, επιλογή σχήματος, τοποθέτηση, φόντο, έδαφος)
* Εγκατάσταση του ενυδρείου (θέρμανση, φιλτράρισμα, διάκοσμος, εγκατάσταση, άφιξη ψαριών, συντήρηση)
* Ποιότητα νερού στο ενυδρείο: φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού, θερμοκρασία, χλώριο, οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, σκληρότητα, αλατότητα, ρυθμιστική ικανότητα, pH, ημερήσιοι κύκλοι. Αζωτούχες ουσίες (αμμωνία, νιτρικά άλατα, κύκλος αζώτου. Φιλτράρισμα (βιολογικό, μηχανικό).
* Διατροφή διακοσμητικών ιχθύων (διαιτητικές ανάγκες, τύποι τροφών, σίτιση)
* Διατροφή ψαριών σε συστήματα ενυδρειοπονίας
* Ποιότητα νερού και ρόλος των βακτηρίων σε ένα σύστημα ενυδρειοπονίας
* Ψάρια και φυτά που χρησιμοποιούνται σε συστήματα ενυδρειοπονίας
* Αναπαραγωγή (το ενυδρείο της αναπαραγωγής, νερό, γεννήτορες, ιχθύδια, αναπαραγωγή διαφόρων ειδών)
* Ψάρια του γλυκού νερού (Belontiidae, χαρακίδες, κιχλίδες, γοβιτίδες)
* Ψάρια του γλυκού νερού (κυπρινίδες, killifish, Melanotaenidae, Atherinidae, γατόψαρα, ζωοτόκα)
* Ψάρια του θαλασσινού νερού (πομακεντρίδες, αγγελόψαρα, πεταλούδες, πέρκες)
* Ψάρια του θαλασσινού νερού (χειλούδες, σκορπιοί, βαλιστές, «τετράγωνα», «χειρουργοί», σαλιάρες, γοβιοί).
* Φυτά (βιολογία, ίζημα, φωτισμός, επιλογή φυτών, επίδραση θρεπτικών, επιλογή θέσης, σπάνια φυτά)
* ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
* Λειτουργία ενυδρείων, Μέτρηση φυσικοχημικών παραμέτρων νερού, συντήρηση μηχανικού και βιολογικού φίλτρου, αναισθητοποίηση ψαριών, κατασκευή – συντήρηση ενυδρείων
* Σχεδιασμός συστημάτων ενυδρειοπονίας

Το μάθημα αποσκοπεί σε:1. Απόκτηση γνώσεων σχετικά με την κατασκευή, τη λειτουργία και τη συντήρηση των ενυδρείων καθώς και των συστημάτων της ενυδρειοπονίας. 2. Απόκτηση γνώσεων σχετικά με τη βιολογία των διαφορετικών ειδών υδρόβιων ζωικών και φυτικών οργανισμών, ιχθύων, καρκινοειδών και φυτών για χρήση τους στην ενυδρειολογία και ενυδρειοπονία.3. Απόκτηση δεξιοτήτων ατομικής εργασίας και παρουσίασης της.  |
| **4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ** |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Στην αίθουσα (πρόσωπο με πρόσωπο) |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, διαλέξεις μέσω power point, προγράμματα υπολογιστικών φύλων και στατιστικής επεξεργασίας, ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ***Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.**Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.**Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ  | 26 |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ | 13 |
| ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ | 35 |
| ΑΥΤΟΤΕΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗ | 26 |
| Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά ECTS) | ***100*** |

 |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης**Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες**Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.* | * Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου 70%

(ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις ανάπτυξης)* Παρουσίαση ατομικής εργασία 30%
 |
| **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** |
| *Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:* | * Σημειώσεις των διδασκόντων
* Ενυδρεία, Michael Martin, (1997). Εκδόσεις, Β. Βασδέκης
* Θαλασσινό ενυδρείο, Gregory Skomal (2009). Εκδόσεις, Β. Βασδέκης
* Το τροπικό ενυδρείο, Dick Mills, (1997). Εκδόσεις, Ι. Καρακωτσόγλου.
* Ενυδρεία, Klaus Wilkerling, (1990). Εκδόσεις, Ψυχάλου.
* Mini Atlas of marine aquarium fishes, Dr. Burgess’s, (1997). Copyright by T.F.H. publications, Inc.
* Εγκυκλοπαίδεια του ενυδρείου, Ester Verhoef-verhallen, (2003). Εκδόσεις, Ι. Καρακωτσόγλου.
* Goddek, S., Joyce, A., Kotzen, B., Burnell, G. (2019). Aquaponics Food Production Systems: Combined Aquaculture and Hydroponic Production Technologies for the Future. Book. Springer-Nature International Publishing. ISBN: 978-3-030-15942-9.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά και ιστοσελίδες:* Robaina, L., Sánchez, J. Pirhonen, J. Mente, E. and Goosen, N. (2019). Fish diets in aquaponics. Chapter 13. In: Aquaponics Food Production Systems: Combined Aquaculture and Hydroponic Production Technologies for the Future. (Eds Goddek, S., Joyce, A., Kotzen, B., Burnell, G.). Springer-Nature International Publishing. ISBN: 978-3-030-15942-9
* Somerville, C., Cohen, M., Pantanella, E., Stankus, A., Lovatelli, A., (2015). Small - scale Aquaponic Food Production: Integrated Fish and Plant Farming. Food and Agriculture Organization of the United Nations. ISBN: 978-92-5-108532-5
* Aquaculture Journal https://www.journals.elsevier.com/aquaculture
* www.aquariumcorner.com
* http://www.aquariumslife.com/
* http://www.aquariacentral.com/
* http://www.animalnetwork.com/missing.aspx
 |