**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΒΕΕ807 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | **8ο** | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ (Θεωρία) | | | | |
| **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* | | | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| Διαλέξεις και παρουσίαση εργασίας | | | 3 | | 3 |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *γενικού υποβάθρου,  ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης*  *γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων* | ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ  ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | - | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΑ | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** |  | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=648> | | | | |

1. **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* | |
| Το μάθημα στοχεύει στη βαθύτερη κατανόηση της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA, στην κατανόηση σύγχρονων τεχνικών ανάλυσης της έκφρασης προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών γονιδίων, στην εμβάθυνση στην τεχνολογία διαγονιδιακών οργανισμών και στην γονιδιωματική τροποποίηση, καθώς και στην παρουσίαση βιοτεχνολογικών εφαρμογών στους τομείς της αγροτικής παραγωγής και της παραγωγής φαρμακευτικών προϊόντων.  **Μαθησιακά αποτελέσματα:**  Απόκτηση ειδικών γνώσεων στους τομείς:   * Της χρήσης τεχνικών και μεθόδων για την ανάλυση της έκφρασης γονιδίων. * Της διαγονιδιακής τεχνολογίας και της τροποποίησης γονιδιωμάτων. * Της εφαρμογής τεχνικών και μεθόδων γενετικής μηχανικής για την παραγωγή βιοτεχνολογικών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. | |
| **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*  *Ομαδική εργασία*  *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*  *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*  *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών* | *Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*  *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*  *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*  *Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*  *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*  *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*  *……*  *Άλλες…*  *…….* |
| Αυτόνομη εργασία  Λήψη αποφάσεων | |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| **Περιεχόμενο διαλέξεων:**  **Φορείς**: Βιολογία φάγων, και πλασμιδίων χρησιμοποιούμενων ως φορέων κλωνοποίησης, φορείς πλασμιδιακής και ιϊκής προέλευσης. Φορείς κλωνοποίησης, υπερέκφρασης γονιδίων, υπερπαραγωγής πρωτεϊνών. Φορείς κλωνοποίησης γονιδιωμάτων.  **Τεχνικές**: Ανάλυσης της γονιδιακής ρύθμισης και λειτουργίας (γονιδιακές συντήξεις, στοχευμένη *in vitro* μεταλλαξιγένεση, έκθεση σε φάγο, αντίστροφη γενετική - γονιδιακή αντικατάσταση).  **Υπερέκφραση γονιδίων:** Υπερέκφραση σε προκαρυωτικό και ευκαρυωτικό γενετικό υπόβαθρο. Συστήματα βακτηρίων, βακουλοϊών, ζύμης, κυτταρικών καλλιεργειών.  **Διαγονιδιακοί οργανισμοί**: Στοιχεία αρχιτεκτονικής ευκαρυωτικού γονιδιώματος, ρυθμιστικές αλληλουχίες, μεταθετά στοιχεία, μηχανισμοί μεταφοράς διαγονιδίων, ομόλογος ανασυνδυασμός, στοχευμένη ένθεση, επαγώγιμη έκφραση.  **Βιοτεχνολογικές εφαρμογές της Γενετικής Μηχανικής:** Εφαρμογές στη αγροτική παραγωγή, είδη διαγονιδιακών φυτών (στην φυτοπροστασία και στη βελτίωση άλλων ιδιοτήτων των φυτών). Εφαρμογές στην παραγωγή ανθρώπινων φαρμακευτικών προϊόντων. Εφαρμογές στην ανθρώπινη υγεία, παραγωγή εμβολίων.  **Γονιδιωματική τροποποίηση**: Μεγανουκλεάσες, ZFN, TALEN, CRISPR/Cas9 μεθοδολογία και εφαρμογές.  **Οργανισμοί-μοντέλα**: Μύκητες, o νηματώδης *Caenorhabditis elegans*, η Δροσόφιλα και άλλα έντομα, zebrafish, ποντίκι. Τεχνολογίες για μη-μοντέλα.  Βιοηθικές παράμετροι τεχνολογιών γενετικής μηχανικής.  **Εργασίες**: (20% προαιρετικά)  Μία εργασία που περιλαμβάνει ανάθεση θέματος, αναζήτηση βιβλιογραφίας, σύνθεση και δημόσια παρουσίαση ευρημάτων. |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της  ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-course |
| **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*** | | Διαλέξεις | 39 | | Μελέτη θεωρίας | 31 | | Σεμινάρια φοιτητών | 20 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Σύνολο Μαθήματος | ***90*** | |
| **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.* | Γλώσσα: Ελληνική.  Εξαμηνιαία γραπτή εξέταση.  Συνδυαστικά ερωτήματα και ερωτήματα ανάπτυξης.  Προφορική παρουσίαση εργασίας (20%).  Πρόσβαση φοιτητών στα κριτήρια: προφορική ενημέρωση. |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| «Ανασυνδυασμένο DNA», Watson *et al.,* Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, 2008  «Μοριακή Βιολογία του Γονιδίου», Watson *et al*., Εκδόσεις Utopia, 2016  «Σημειώσεις Γενετικής Μηχανικής». Χατζηλουκάς Ευστάθιος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 2017. |