**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | Προπτυχιακό |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΒΕΥ403 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | 4ο  |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΕΝΕΤΙΚΗ |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**  | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις | 6 | 6 |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Γενικού υποβάθρου |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | - |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική (διδασκαλίας και εξετάσεων)Αγγλική (εξετάσεων) |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | ναι |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1283><http://www.bat.uoi.gr/show-lesson?l_id=8> |

1. **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
| --- |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα** |
| Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν, ναν αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές έννοιες που αφορούν τους τρόπους μεταβίβασης του γενετικού υλικού, τη συμβολή του γονοτύπου και του περιβάλλοντος στην έκφραση του φαινοτύπου, τις γενετικές ανακατατάξεις και τη σύνθεση γενετικών χαρτών, τις μεταβολές στο επίπεδο των χρωμοσωμάτων και τη γενετική ποικιλομορφία στο επίπεδο των πληθυσμών. Θα μπορούν να συνδυάσουν τις γνώσεις που απέκτησαν προκειμένου να εκτιμήσουν, να επεξεργαστούν και να επιλύσουν προβλήματα. Ακόμα, θα είναι σε θέση να αξιολογήσουν και να ερμηνεύσουν κάποια επιστημονικά ερωτήματα.  |
| **Γενικές Ικανότητες** |
| * Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
* Ομαδική εργασία
* Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
 |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| **Θεωρία Μαθήματος*** Εισαγωγή στη Γενετική: Κλασσική & σύγχρονη γενετική, βασικές αρχές της γενετικής, γενετιστές & γενετική έρευνα.
* Μεντελική Γενετική: κανόνες του Μέντελ, διασταυρώσεις, στατιστική ανάλυση γενετικών δεδομένων, μεντελική γενετική στον άνθρωπο.
* Χρωμοσωμική θεωρία της κληρονομικότητας, φυλετικά χρωμοσώματα & καθορισμός του φύλου.
* Προεκτάσεις των αρχών της μεντελικής γενετικής: πολλαπλά αλληλόμορφα, παραλλαγές των σχέσεων επικράτησης, αλληλεπιδράσεις γονιδίων, επίδραση του περιβάλλοντος στη της γονιδιακή έκφραση.
* Xαρτογράφηση γονιδίων στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς: γενετικός ανασυνδυασμός, κατασκευή γενετικών χαρτών, ανάλυση τετράδων σε απλοειδείς ευκαρυωτικούς οργανισμούς, χαρτογράφηση των γονιδίων του ανθρώπου.
* Μεταβολές στον αριθμό και τη δομή των χρωμοσωμάτων.
* Η γενετική των βακτηρίων και των βακτηριοφάγων: Γενετική ανάλυση των βακτηρίων, οριζόντια γονιδιακή μεταφορά, χαρτογράφηση στα βακτήρια και τους βακτηριοφάγους.
* Μη μεντελική κληρονομικότητα: μιτοχόνδρια και χλωροπλάστες, οργάνωση των εξωπυρηνικών γονιδιωμάτων, κανόνες μη μεντελικής κληρονομικότητας, παραδείγματα, μητρική επίδραση.
* Πληθυσμιακή Γενετική: ο νόμος των Hardy-Weinberg, γενετική ποικιλομορφία στο χώρο και το χρόνο, στους φυσικούς πληθυσμούς, δυνάμεις που μεταβάλλουν τις συχνότητες των γονιδίων στους πληθυσμούς, σύνοψη των επιδράσεων των εξελικτικών δυνάμεων στη γενετική δομή των πληθυσμών, ο ρόλος της γενετικής στη βιολογία διατήρησης των ειδών, ειδογένεση.

**Εργαστηριακές Ασκήσεις*** Παρατήρηση ατόμων *Drosophila melanogaster*, διάκριση αρσενικών-θηλυκών ατόμων, διάκριση φαινοτύπων. Διασταυρώσεις μονοϋβριδισμού, διϋβριδισμού, φυλοσύνδετων χαρακτηριστικών, ανάλυση απογόνων των γενεών F1 και F2.
* Φαινοαντίγραφα. Επίδραση ατόμων *Drosophila melanogaster* φυσικού τύπου με φαινοαντιγραφικούς παράγοντες, έλεγχος της κληρονομησιμότητας των αποκτούμενων χαρακτηριστικών.
* Προεκτάσεις της Μεντελικής Γενετικής: πολλαπλά αλληλόμορφα. Εξέταση και στατιστική ανάλυση ομάδων αίματος.
* Γενετική σύνδεση. Χαρτογράφηση γονιδίων στη *Drosophila melanogaster*.
* Γενετική ανάλυση σε προκαρυωτικούς οργανισμούς Ι. Βακτηριακή σύζευξη μεταξύ στελεχών *Escherichia coli*, έλεγχος μεταβιβασιμότητας εξωχρωμοσωμικής κληρονομικότητας.
* Γενετική ανάλυση σε προκαρυωτικούς οργανισμούς ΙΙ. Μεταμόλυνση *Escherichia coli* από φάγο λ, σχηματισμός πλακών.
* Πληθυσμιακή Γενετική. Έλεγχος ισορροπίας κατά Hardy-Weinberg σε πληθυσμό *Drosophila melanogaster*.
 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη και το εργαστήριο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-course Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email & ecourse |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| Διαλέξεις | 40 |
| Εργαστηριακές ασκήσεις | 20 |
| Συγγραφή εργαστηριακών εργασιών | 10 |
| Αυτοτελής μελέτη  | 80 |
| Σύνολο Μαθήματος  | **150** |

 |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**  |

|  |
| --- |
| **Θεωρία (80 %, εφόσον ≥ 5)** Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: * Θέματα σύντομης ή μέτριας ανάπτυξης

 (75%) * Ασκήσεις (25%)

**Εργαστήριο (20%)** * Εργαστηριακή παρουσία (γενική παρουσία, βαθμολογία των εργαστηριακών εργασιών) (60 %)
* Εργαστηριακή εξέταση (40 %)
 |

 |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**
* Russell P.J. **iGenetics - Μία Μεντελική Προσέγγιση,** Επίτομη έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, 2013. ISBN: 978-960-99895-7-2
* [Hartwell,](http://www.utopiapublishing.gr/SearchShop2.aspx?CategoryId=0&TableLookupStr=603@1232033@) Hood, [Goldberg](http://www.utopiapublishing.gr/SearchShop2.aspx?CategoryId=0&TableLookupStr=603@1232035@), [Reynolds](http://www.utopiapublishing.gr/SearchShop2.aspx?CategoryId=0&TableLookupStr=603@1232036@), [Silver](http://www.utopiapublishing.gr/SearchShop2.aspx?CategoryId=0&TableLookupStr=603@1232037@). **Γενετική - Από τα Γονίδια στα Γονιδιώματα**, Utopia publishing, 2014. ISBN-13: 978-618-80647-0-6
* <http://flybase.net>
* <http://fruitfly.org>
* <http://klinefeltersyndrome.org>
* <http://www.ds-health.com> (Down Syndrome: Health Issues)
* <http://biology-pages.info> (Kimball’s Biology pages)