

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>232</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>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</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονική Περιοχή		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://oeclass.aua.gr/eclass/modules/auth/courses.php?fc=37">https://oeclass.aua.gr/eclass/modules/auth/courses.php?fc=37</a>		

### 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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί τη συνέχεια του εισαγωγικού μαθήματος της Γενετικής.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών σε ειδικά κεφάλαια σύγχρονης Γενετικής.

Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες και μεθοδολογίες γενετικής ανάλυσης.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της μεθοδολογίας επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με ειδικά θέματα μεγάλης σημασίας και βαρύτητας της σύγχρονης Γενετικής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τη διαδικασία αλληλούχισης ενός γονιδιώματος, και τη συμβολή της βιοπληροφορικής στην λειτουργική ανάλυση του γονιδιώματος. Θα έχει επίσης γνώσεις για τα κύρια χαρακτηριστικά του ανθρώπινου γονιδιώματος, και για τις –ομικές τεχνολογίες.
- Έχει κατανοήσει τη συμβολή της γενετικής μηχανικής στην παραγωγή εμβολίων και στη δημιουργία διαγονιδιακών οργανισμών για την παραγωγή θεραπευτικών πρωτεϊνών.
- Έχει αποκτήσει γνώσεις για τις τεχνικές διάγνωσης γενετικών διαταραχών αλλά και να εξοικειωθεί με ηθικά θέματα που προκύπτουν από τις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας.
- Έχει κατανοήσει τις μεθόδους δημιουργίας των γενετικά τροποποιημένων φυτών, τις δυνατότητες αλλά και τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη χρήση τους.
- Έχει κατανοήσει τις σύγχρονες μεθόδους τυποποίησης του DNA με μικροδορυφορικές αλληλουχίες, δείκτες του χρωματοσώματος Y και μιτοχονδριακού DNA.
- Έχει κατανοήσει την μοναδικότητα των προφίλ του DNA και την πλάνη του δημόσιου κατήγορου στις περιπτώσεις ποινικών υποθέσεων.
- Έχει κατανοήσει τον μηχανισμό του ομόλογου ανασυνδυασμού και το φαινόμενο της γονιδιακής μετατροπής.
- Έχει κατανοήσει τον επιγενετικό κώδικα στο γενετικό υπόβαθρο ενός οργανισμού και του εμφανιζομένου φαινότυπου, διαφοροποιώντας τον από τις καθαρές επιδράσεις της DNA αλληλουχίας και των γονιδίων.
- Έχει κατανοήσει την σημασία της μελέτης των γενετικά καθοριζόμενων παραγόντων που επηρεάζουν τον μεταβολισμό και τη δράση των φαρμάκων στον άνθρωπο, και το σκοπό της βελτίωσής τους.
- Στο εργαστήριο, θα έχει εξοικειωθεί με εργαλεία και τεχνικές της σύγχρονης γενετικής ανάλυσης.
- Έχει συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να επιλύσουν με αναλυτικό τρόπο σύνθετα προβλήματα Γενετικής.

#### 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Γονιδιωματική και βιοπληροφορική.
2. Εφαρμογές της γενετικής μηχανικής και της βιοτεχνολογίας στην παραγωγή φαρμακευτικών πρωτεϊνών από διαγονιδιακούς οργανισμούς, στην παραγωγή εμβολίων, στην διάγνωση γενετικών ασθενειών και παθογόνων.
3. Ηθικά ζητήματα που προκύπτουν από εφαρμογές της γενετικής μηχανικής και της βιοτεχνολογίας.
4. Δικανική γενετική και εγκληματολογική επιστήμη. Μέθοδοι τυποποίησης του DNA. Προσδιορισμός

<p>του γενετικού αποτυπώματος του DNA με αυτοσωματικές STR. Προσδιορισμός του προφίλ του DNA με STR του χρωματοσώματος Y. Προσδιορισμός του προφίλ του μιτοχονδριακού DNA. Βάσεις δεδομένων και ερμηνεία των προφίλ του DNA. Τεχνικά και ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με το προφίλ του DNA .</p> <p>5. Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα. Γενετικά τροποποιημένα φυτά ανθεκτικά στα έντομα. Ποικιλίες φυτών ανθεκτικές στα ζιζανιοκτόνα. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων.</p> <p>6. Ομόλογος ανασυνδυασμός και δομή του Holliday. Γονιδιακή μετατροπή. Μιτωτικός ανασυνδυασμός.</p> <p>7. Γονιδιωματική και εξατομικευμένη ιατρική</p> <p>8. Επιγενετική</p>
--

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Παρουσίαση διαφανειών powerpoint. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις εργαστηρίου (φροντιστηρίου) που εστιάζουν στην αναλυτική λύση προβλημάτων γενετικής σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Εργασίες	10
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Θεωρία</p> <p>A. Γραπτή τελική εξέταση Θεωρίας (40%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανάλυση θεμάτων ανάπτυξης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul> <p>B. Ομαδική εργασία σε ένα θέμα (10%)</p> <p>II. Γραπτή τελική εξέταση Εργαστηρίου (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανάλυση θεμάτων ανάπτυξης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ, Klug, Cummings, Spencer, Palladino, 2016, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις  
Ι.Μπάσδρα