

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3603	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο (χειμερινό)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	2,08	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1	0,52	
Ομαδική εργασία		0,80	
Αυτοτελής Μελέτη		1,60	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>	ΣΥΝΟΛΟ:	5,0	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/4815/		

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα:

- Έχει γνώση των ενοτήτων που αφορούν τα συστήματα των βιολογικών συστατικών από τα απλά βιομόρια και πως αυτά συνδυάζονται, τα κύτταρα μονοκύτταρων (στην αποικία) ή πολυκύτταρων οργανισμών και πως αυτά επικοινωνούν, ολόκληρων οργανισμών μέσα στο πλήθος των ατόμων και πως μπορούν να θεωρηθούν σαν βιολογικά συστατικά καθώς και ενοτήτων που αφορούν σε ολόκληρα είδη και πως αυτά συνυπάρχουν ή αλληλεπιδρούν με άλλα είδη.
- Έχει γνώση των διεργασιών που διέπουν τη δυναμική των ζωντανών συστημάτων μέσω ποσοτικών μετρήσεων και αναλύσεων.
- Έχει γνώση των μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται για να κατανοήσει τη μαζική ανάλυση σε επίπεδο τρανσκριπτομικής ή γονιδιωματικής.
- Μπορεί να συνθέτει πολύπλοκα δίκτυα σε επίπεδο πρωτεϊνών, γονιδίων κυττάρων ή οργανισμών.

- Μπορεί να συνθέτει με βάση μαθηματικής ή πληροφορικής ανάλυσης μαθηματικά ή πληροφοριακά μοντέλα
- Μπορεί να αναλύει, αξιολογεί και να αποφασίζει για την κατά περίπτωση εφαρμοσιμότητα τεχνικών και μεθόδων πληροφορικής και να περιγράφει τη δυναμική συμπεριφορά των βιολογικών συστημάτων.
- Μπορεί να συνεργαστεί με συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και παρουσιάσουν μια ολοκληρωμένη μελέτη βασισμένη στο θεωρητικό επιστημονικό υπόβαθρο, πειραματική διεργασία, αποτελέσματα και συζήτηση. Αυτό γίνεται με τη χρήση/συνδυασμό των δεδομένων, της πειραματικής διεργασίας στις εργαστηριακές ασκήσεις καθώς και των δεξιοτήτων για on-line πρόσβαση σε βιβλιοθήκες και επιστημονικά περιοδικά.
- Η μελέτη αυτή κατατίθεται υπό μορφή PDF ή DOC, που συνεπάγεται βασικό υπόβαθρο της γνώσης ηλεκτρονικού υπολογιστή, διαφόρων προγραμμάτων, ανάλυση μέσω EXCEL και μαθηματική και βιοπληροφορική ανάλυση.
- Μπορεί να προάγει την κοινωνική ευαισθητοποίηση όσον αφορά στην αποφασιστική συνεισφορά των διαφόρων γονιδίων στη γονιδιακή θεραπεία και γενικότερα σε διάφορες περιοχές της βιολογίας, της γεωπονίας και της ιατρικής, στη ύπαρξη προϊόντων & υπηρεσιών καθημερινής χρήσης, και στη δυνατότητα ανάπτυξης νέων.

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

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
3. Λήψη αποφάσεων.
4. Αυτόνομη εργασία.
5. Ομαδική εργασία.
6. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
8. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
11. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Βιολογία Συστημάτων
2. Αναδρομή στα βασικές θεωρίες των DOS/Windows and UNIX/Linux.
3. Εφαρμογή αλγορίθμων στην αποκρυπτογράφηση βιολογικών σχέσεων.
4. Βιοπληροφορική, αλγόριθμοι στοίχισης DNA και ομολογίας πρωτεϊνών
5. Λειτουργική γονιδιωματική
6. Ανάλυση δεδομένων από ομικές τεχνολογίες
7. Ανάλυση ολόκληρων προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών γονιδιωμάτων (data management)
8. Δίκτυα λειτουργίας γονιδίων-μονοπατιών και μετάδοσης σήματος

9. Δίκτυα συνέκφρασης γονιδίων
10. Δίκτυα αλληλεπίδρασης πρωτεϊνών
11. Ολιστικές αναλύσεις Gene ontology
12. Μεταγραφικό προφίλ, μεθοδολογίες και ανάλυση
13. Μαθηματικά μοντέλα περιγραφής αναπτυξιακών διαδικασιών και μετάδοσης σήματος στα φυτά
14. Μαθηματικά μοντέλα της ανάπτυξης των ζώων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ</p>	<p>Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένα λογισμικά υποστήριξης της διδασκαλίας, διαχείρισης βιβλιογραφίας και επιστημονικών δεδομένων, εργαστηριακής εκπαίδευσης και επικοινωνίας με τους φοιτητές.</p>	
<p>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>52 ώρες</p>
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις</p>	<p>13 ώρες</p>
	<p>Ομαδικές ή/και ατομικές εργασίες (μελέτες, αναλύσεις άρθρων, μονογραφιών κ.α.)</p>	<p>20 ώρες</p>
	<p>Αυτοτελής μελέτη</p>	<p>40 ώρες</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>125 ώρες (5 ECTS)</p>
<p>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.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (35%), διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. - Ερωτήσεις σύντομης θεωρητικής ανάπτυξης. - Προβλήματα / ασκήσεις βασισμένα σε θεωρητικές γνώσεις που αναπτύχθηκαν στις παραδόσεις. II. Ομαδικές Εργασίες (15%) επί θεμάτων που αναπτύχθηκαν στις διαλέξεις της θεωρίας III. Ομαδικές εργασίες επί θεμάτων που αναπτύχθηκαν στις Εργαστηριακές Ασκήσεις (50%). Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω τριών επιμέρους αξιολογήσεων.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-ΕΥΔΟΞΟΣ

Σημειώσεις διδασκόντων

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

BMC Systems Biology, Bioinformatics and Systems Biology I, International Journal of Systems Biology
PLOS Computational Biology, Molecular Biosystems, Systems and Synthetic Biology, Nature, Science
Cell, PNAS, Current Biology Cell