

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΒΓ304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε - χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
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	
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01101/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
--

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος έχουν σαν στόχο:

- (α) Την κατανόηση των βασικών αρχών της Βιοπληροφορικής.
- (β) Την κατανόηση των βασικών αλγορίθμων Βιοπληροφορικής.
- (γ) Την απόκτηση ευχέρειας για την επίλυση Βιολογικών προβλημάτων μέσω της χρήσης εργαλείων.

Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- Γνωρίζουν τις θεμελιώδεις αρχές της Βιοπληροφορικής
- Κατανοούν και να εφαρμόζουν βασικούς αλγόριθμους Βιοπληροφορικής
- Αναλύουν δεδομένα βιολογικών αλληλουχιών και να ερμηνεύουν αποτελέσματα βασικών αλγορίθμων Βιοπληροφορικής
- Προτείνουν λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Βιοπληροφορικής διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες αλγοριθμικές/μεθοδολογικές προσεγγίσεις

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

Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων

- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο

Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας στη
Μοριακή Βιολογία/Γενετική και Βιοπληροφορικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εφαρμογές υπολογιστών στη βιολογία, ορισμοί – Η Βιοπληροφορική ως εργαλείο και ερευνητικό πεδίο
2. Αλγόριθμοι, προγράμματα, η σημασία του διαδικτύου.
3. Βάσεις δεδομένων : Δομή και αναζήτηση πληροφοριών, οι πλέον γνωστές βάσεις δεδομένων.
4. Εξέλιξη και Συντήρηση βιολογικών αλληλουχιών. Πίνακες βαθμολόγησης (PAM, BLOSUM).
5. Ολική και τοπική στοίχιση δύο βιολογικών αλληλουχιών – Ιδανικής στοίχισης αλγόριθμοι
6. Ευρετικοί αλγόριθμοι – οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται στα προγράμματα BLAST και FASTA.
7. Στοίχιση πολλών αλληλουχιών – Προβλήματα, αλγόριθμοι και ευρέως χρησιμοποιούμενα προγράμματα.
8. Φυλογενετικά δένδρα – Ορισμοί, μορφές δένδρων, αλγόριθμοι για την δημιουργία δένδρων μέσω πολλαπλής στοίχισης αλληλουχιών.
9. Πρόβλεψη ανοικτών πλαισίων ανάγνωσης, αναγνώριση και χαρακτηρισμός γονιδιακών τόπων – ιδιαιτερότητες και προβλήματα.
10. Πρωτεϊνικά μοτίβα και επικράτειες – προσδιορισμός, αναζήτηση, βάσεις δεδομένων και εργαλεία αναζήτησης.
11. Αναγνώριση και πρόβλεψη ρυθμιστικών στοιχείων της γονιδιακής έκφρασης– εφαρμογές, ιδιαιτερότητες και προβλήματα.
12. Υπολογιστικές μέθοδοι ανάλυσης γονιδιακής έκφρασης: μικροσυστοιχίες cDNA, αλληλουχοποίηση RNA– Προβλήματα αλγόριθμοι, προγράμματα.
13. Εφαρμογές της Βιοπληροφορικής στη Λειτουργική Γονιδιωματική.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία & Υπολογιστική Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους/τις φοιτητές/τριες</p>

<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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.</p> <p>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>	<table border="0"> <tr> <td>Δραστηριότητα</td> <td>Φόρτος Εργασίας</td> </tr> <tr> <td>Εξαμήνου</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150</td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας	Εξαμήνου		Διαλέξεις	50	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40	Εργαστηριακή Άσκηση	40	Φροντιστήριο	20	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας														
Εξαμήνου															
Διαλέξεις	50														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40														
Εργαστηριακή Άσκηση	40														
Φροντιστήριο	20														
Σύνολο Μαθήματος	150														
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών</p> <p>Ελληνικά, Αγγλικά για φοιτητές ERASMUS</p> <p>Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική)</p> <p>Διαμορφωτική</p> <p>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</p> <p>Γραπτή Εργασία (30%)</p> <p>Γραπτή Εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (50%)</p> <p>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (20%)</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βιοπληροφορική και Λειτουργική Γονιδιωματική (2018). Jonathan Pevsner
2. Βιοπληροφορική (2015), Παντελής Μπάγκος
3. Βιοπληροφορική: Δυνατότητες και Προοπτικές (2008), Σοφία Κοσσιδά.
4. Υπολογιστική Βιολογία (2015), Χριστόφορος Νικολάου.
5. Σύσταση πολλαπλής βιβλιογραφίας: άρθρα και ανασκοπήσεις που είναι προσβάσιμα μέσω διαδικτύου.
6. Σύσταση εκπαιδευτικών ιστοσελίδων.