

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Σχολή Εφαρμοσμένης Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιοτεχνολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>3040</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>5ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
<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 Εργαστηριακές Ασκήσεις	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://oeclass.aua.gr/eclass/modules/auth/opencourses.php?fc=37">https://oeclass.aua.gr/eclass/modules/auth/opencourses.php?fc=37</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση και πρακτική εφαρμογή των βασικών εννοιών, μεθόδων και εργαλείων της Βιοπληροφορικής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να παρακολουθεί τις συνεχείς εξελίξεις του εν λόγω διεπιστημονικού πεδίου και να χρησιμοποιεί τα εργαλεία Βιοπληροφορικής για την επίλυση προβλημάτων ερευνητικού ενδιαφέροντος.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• εξηγήσει τους όρους και να περιγράψει το πεδίο Βιοπληροφορική, Γονιδιωματική, Βιολογία Συστημάτων</li> <li>• γνωρίζει τα είδη των Βιολογικών Βάσεων Δεδομένων και τους βασικούς εκπροσώπους τους</li> <li>• εξηγήσει πώς παράγονται οι πίνακες PAM και BLOSUM και πώς χρησιμοποιούνται</li> </ul>

- "διαβάσει" τα διαγράμματα πινάκων σημείων και δυναμικού προγραμματισμού
- κατανοήσει τις μεθόδους FASTA και BLAST
- εξηγήσει πως δουλεύει η προοδευτική πολλαπλή στοίχιση ακολουθιών
- περιγράψει τα PSSMs και τα HMMs
- κατανοήσει τις μεθοδολογίες ανακατασκευής και αξιολόγησης φυλογενετικών δέντρων
- περιγράψει τις τεχνικές μοντελοποίησης της δομής των πρωτεϊνών
- κατανοήσει τις αρχές των μεθόδων πρόγνωσης γονιδίων
- περιγράψει το σχεδιασμό ενός πειράματος DNA μικροσυστοιχιών και τις μεθόδους ανάλυσης των παραγόμενων δεδομένων

Μετά την ολοκλήρωση των εργαστηρίων, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- μπορεί να πραγματοποιήσει αναζητήσεις και να μεταβεί από την μία στην άλλη Βιολογική Βάση Δεδομένων
- εκτελέσει στοιχίσεις ανά ζεύγη και πολλαπλές στοιχίσεις ακολουθιών στον ιστότοπο του EMBL-EBI
- εκτελέσει αναζητήσεις BLAST στον ιστότοπο του NCBI
- χρησιμοποιήσει υπολογιστικά εργαλεία φυλογενετικής ανάλυσης
- χρησιμοποιήσει εργαλεία μοριακής οπτικοποίησης

#### 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

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική

Βιολογικές Βάσεις Δεδομένων

Στοίχιση Ακολουθιών ανά Ζεύγη

Αναζήτηση Ομοιοτήτων σε βάσεις Δεδομένων Ακολουθιών

Πολλαπλή Στοίχιση Ακολουθιών

Φυλογενετική Ανάλυση

Δομική Βιοπληροφορική

Πρόγνωση Γονιδίων και Γονιδιακή Έκφραση

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο																						
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση powerpoint στις διαλέξεις, χρήση ιστοσελίδων στην ενημέρωση, εκπαίδευση και επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Βάσεων Δεδομένων και Εξειδικευμένου Λογισμικού Βιοπληροφορικής στις Εργαστηριακές Ασκήσεις																						
<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.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th><b>Δραστηριότητα</b></th><th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>30</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασίας</td><td>20</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>45</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>125</b></td></tr></tbody></table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	30	Εργαστηριακές Ασκήσεις	30	Συγγραφή εργασίας	20	Αυτοτελής Μελέτη	45											<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																					
	Διαλέξεις	30																					
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	30																					
	Συγγραφή εργασίας	20																					
	Αυτοτελής Μελέτη	45																					
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>																						
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.</i>	I. Θεωρία: Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις κρίσεως - Επίλυση προβλημάτων Παρουσίαση Εργασίας (20%) II. Εργαστήριο: Προφορική εξέταση (50%) Εργαστηριακή εργασία (50%)																						

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Βιοπληροφορική &amp; Λειτουργική Γονιδιωματική (ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ &amp; ΣΙΑ)</li><li>2. Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική (ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ)</li><li>3. ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ (ΙΙΒΕΑΑ)</li><li>4. ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ (Κάλλιπος)</li><li>5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ (Κάλλιπος)</li></ol>
--