

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	AS_5005	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	A
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βιοπληροφορική και γονιδιωματική		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	2 (Διαλέξεις) + 2 (Εργαστήρια)	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά. Αγγλικά στην περίπτωση παρουσίας ξενόγλωσσων φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 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 (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- 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

Ο Σπουδαστής, στο τέλος της σχετικής Μαθησιακής Διαδικασίας, είναι σε θέση:

- Να ενσωματώνει την υπάρχουσα ηνύση της βιοπληροφορικής και γονιδιωματικής στη σύγχρονη έρευνα
- Να διαχειρίζεται, ελέγχει και αναλύει μοριακά δεδομένα με απώτερο σκοπό την εξαγωγή βιολογικών συμπερασμάτων.
- Να χρησιμοποιεί και εφαρμόζει τις πολυάριθμες βάσεις δεδομένων βιολογικής πληροφορίας μέσω του διαδικτύου.
- Ανακτά, συγκρίνει και αναλύει βιολογική πληροφορία in silico.
- Χειρίζεται προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών και εξυπηρετητών διαδικτύου για την εύρεση

ομολογίας, τη γενετική ανάλυση, την ανάλυση γονιδιωμάτων, τη φυλογενετική ανάλυση αλληλουχιών DNA και αμινοξέων.

#### **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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Περιγραφή Θεωρητικού Μέρους:**

1. Τι είναι Βιοπληροφορική ; Ορισμοί
2. Βάσεις δεδομένων (GOLD, NCBI, PubMed, Nucleotide, Proteins, OMIM, BOLD κλπ.) - Προβλήματα σχολιασμού (annotation)
3. Εργαλεία ανάλυσης της πληροφορίας που είναι αποθηκευμένη στις βάσεις δεδομένων πρωτεϊνών και DNA (Protein and Genome Information Resources)
4. Γονιδιώματα και Γονιδιωματική. Εισαγωγή. Τι είναι, ορισμοί
5. Αλληλούχιση: Συμβατική και τεχνολογίες νέας γενιάς, Single-Cell Sequencing.
6. Γονιδιωματική και χαρτογράφηση γονιδίων
7. Δομική και Λειτουργική Γονιδιωματική
8. Μικροσυστοιχίες και Μεταγραφωμική
9. Πρωτεωμική και μεταβολωμική
10. Συγκριτική γονιδιωματική και εξέλιξη
11. Επιγονιδιωματική
12. Γονιδιωματικά projects σε διάφορους οργανισμούς
13. Εφαρμογή της Γονιδιωματικής στις ασθένειες και στα παραγωγικά χαρακτηριστικά.

#### **Περιγραφή Εργαστηριακού Μέρους:**

1. Βάσεις δεδομένων νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών. Αναζήτηση βιβλιογραφίας και εξόρυξη πληροφοριών από βάσεις βιολογικών δεδομένων
2. BLAST - FASTA - CLUSTAL - Εργαλεία αναζήτησης ομοιοτήτων και πολλαπλής στοίχισης αλληλουχιών
3. Χαρακτηρισμός μοτίβων και περιοδικοτήτων σε αλληλουχίες πρωτεϊνών και DNA (Οικογένειες - Ομαδοποιήσεις)
4. Στοίχιση και εύρεση ομολογίας αλληλουχιών.
5. Σχεδιασμός εκκινητών.
6. Κατασκευή και αξιολόγηση φυλογενετικών δέντρων.
7. Μοντέλα εξέλιξης.

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

#### **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως

Πρόσωπο με πρόσωπο

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές καλούνται να προσεγγίσουν ένα

<p>εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>ερευνητικό ερώτημα και να συγγράψουν μια σύντομη βιβλιογραφική εργασία, να σχηματοποιήσουν τα δικά τους ερωτήματα βασιζόμενοι στις νέες πληροφορίες και να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες αλληλεπίδρασης και μάθησης μετά τις διαλέξεις (π.χ. διόρθωση εργασιών συναδέλφων τους, κατάθεση ερωτήσεων, σύνοψη μαθήματος, “teach my classmate” κλπ).</p>																					
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Point στις διαλέξεις</li> <li>• Power Point στις εργαστηριακές ασκήσεις</li> <li>• Χρήση της πλατφόρμας e-Class για: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Διανομή υλικού διαλέξεων</li> <li>➢ Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης</li> <li>➢ Γραμμή μάθησης μαθήματος</li> <li>➢ Κατάθεση, παρακολούθηση και αξιολόγηση εργασιών</li> <li>➢ «Μετά την τάξη» δραστηριότητες</li> <li>➢ Εξετάσεις εργαστηρίου</li> <li>➢ Εξετάσεις προόδου</li> </ul> </li> </ul>																					
<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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="574 642 1105 674"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1105 642 1466 674"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="574 674 1105 709">1. Διαλέξεις (3ώρες X 13 εβδ)</td> <td data-bbox="1105 674 1466 709">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 709 1105 810">2. Περαιτέρω παρακολούθηση, αναζήτηση και μελέτη υλικού διαλέξεων, συνδεδεμένο με το (1) (2ώρες X 13 εβδ)</td> <td data-bbox="1105 709 1466 810">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 810 1105 877">3. Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (1ώρα X 13 εβδ)</td> <td data-bbox="1105 810 1466 877">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 877 1105 913">4. Εργαστηριακές Ασκήσεις (2ώρες X 8 εβδ)</td> <td data-bbox="1105 877 1466 913">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 913 1105 1041">5. Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1ώρα X 8 εβδ)</td> <td data-bbox="1105 913 1466 1041">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1041 1105 1108">6. Συμμετοχή στις «μετά την τάξη» δραστηριότητες (1X13)</td> <td data-bbox="1105 1041 1466 1108">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1108 1105 1209">7. Ώρες μελέτης και προετοιμασίας για τις εργαστηριακές ασκήσεις, αξιολόγηση προόδου(-ων) και την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 1108 1466 1209">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1209 1105 1245">8. Τελική εξέταση (3ώρες X 13 εβδ)</td> <td data-bbox="1105 1209 1466 1245">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1245 1105 1402"><b>Σύνολο Μαθήματος (5X25) (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1105 1245 1466 1402"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	1. Διαλέξεις (3ώρες X 13 εβδ)	39	2. Περαιτέρω παρακολούθηση, αναζήτηση και μελέτη υλικού διαλέξεων, συνδεδεμένο με το (1) (2ώρες X 13 εβδ)	26	3. Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (1ώρα X 13 εβδ)	13	4. Εργαστηριακές Ασκήσεις (2ώρες X 8 εβδ)	14	5. Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1ώρα X 8 εβδ)	7	6. Συμμετοχή στις «μετά την τάξη» δραστηριότητες (1X13)	13	7. Ώρες μελέτης και προετοιμασίας για τις εργαστηριακές ασκήσεις, αξιολόγηση προόδου(-ων) και την τελική εξέταση	10	8. Τελική εξέταση (3ώρες X 13 εβδ)	3	<b>Σύνολο Μαθήματος (5X25) (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																				
	1. Διαλέξεις (3ώρες X 13 εβδ)	39																				
	2. Περαιτέρω παρακολούθηση, αναζήτηση και μελέτη υλικού διαλέξεων, συνδεδεμένο με το (1) (2ώρες X 13 εβδ)	26																				
	3. Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (1ώρα X 13 εβδ)	13																				
	4. Εργαστηριακές Ασκήσεις (2ώρες X 8 εβδ)	14																				
	5. Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1ώρα X 8 εβδ)	7																				
	6. Συμμετοχή στις «μετά την τάξη» δραστηριότητες (1X13)	13																				
	7. Ώρες μελέτης και προετοιμασίας για τις εργαστηριακές ασκήσεις, αξιολόγηση προόδου(-ων) και την τελική εξέταση	10																				
8. Τελική εξέταση (3ώρες X 13 εβδ)	3																					
<b>Σύνολο Μαθήματος (5X25) (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>Η αξιολόγηση θα γίνεται στα Ελληνικά (εκτός από την περίπτωση παρουσίας ξενόγμων φοιτητών οπότε θα γίνεται στα Αγγλικά)</p> <p>Η αξιολόγηση περιλαμβάνει:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="574 1535 1105 1669">Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)</td> <td data-bbox="1105 1535 1466 1669">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1669 1105 1736">Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)</td> <td data-bbox="1105 1669 1466 1736">15%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1736 1105 1803">Συμμετοχή στις «Μετά την τάξη» δραστηριότητες (Μέσος όρος)</td> <td data-bbox="1105 1736 1466 1803">15%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1803 1105 1839">Τελικές εξετάσεις</td> <td data-bbox="1105 1803 1466 1839">50%</td> </tr> </tbody> </table>		Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)	20%	Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)	15%	Συμμετοχή στις «Μετά την τάξη» δραστηριότητες (Μέσος όρος)	15%	Τελικές εξετάσεις	50%												
Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)	20%																					
Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)	15%																					
Συμμετοχή στις «Μετά την τάξη» δραστηριότητες (Μέσος όρος)	15%																					
Τελικές εξετάσεις	50%																					

*Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός:5 (Κλίμακα βαθμολογίας:0-10)*

Σε περίπτωση ανεπιτυχούς αξιολόγησης (θεωρίας ή εργαστηρίου) επαναλαμβάνονται οι εξετάσεις αλλά όχι η παρακολούθηση εφόσον αυτή έγινε κανονικά. Οι βαθμοί συμμετοχής στις υπόλοιπες δραστηριότητες θα παραμένουν ενεργοί για τα επόμενα δυο (2) έτη δηλ για έξι (6) εξεταστικές περιόδους από τη λήξη του μαθήματος.

## **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*

Lesk A.M. (2017) Εισαγωγή στη Γονιδιωματική. Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ

Μπάγκος, Π., 2015. *Βιοπληροφορική*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5016>

Νικολάου, Χ., Χουβαρδάς, Π., 2015. *Υπολογιστική βιολογία*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/1577>

Baxevanis A.D. & Ouellette F. (Ελληνική έκδοση). 2004. *Βιοπληροφορική*. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε. Αθήνα (Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Ευάγγελος Ν. Μουδριανάκης, Σταύρος Ι. Χαμόδρακας).

*-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

Cell

Biochemistry

Genetics

Evolution

Ecology