



ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΚ413	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοπληροφορική ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Θ. ΓΟΥΛΑΣ		
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	3	6
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονική Περιοχή Μοριακής Βιολογίας και Βιοπληροφορικής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://food.uth.gr/theodoros-goulas/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωρίζει πώς να πραγματοποιεί αναζητήσεις πληροφοριών, χρησιμοποιώντας προγράμματα περιήγησης, σε βάσεις δεδομένων και πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες. • Γνωρίζει να χειρίζεται ορισμένα τεχνικά / επιστημονικά λογισμικά προγράμματα • Γνωρίζει πώς να πραγματοποιεί απλά προγράμματα υπολογιστών και πώς να τα εφαρμόζει για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων στη βιολογία. • Κατανοεί τις βασικές έννοιες που αφορούν τη ροή της γενετικής πληροφορίας και την αποθήκευση. • Κατανοεί και να χρησιμοποιεί τις μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την κατανόηση της μεταφοράς της γονιδιακής πληροφορίας καθώς και της ανάλυσης • Εφαρμόζει τις μεθόδους ανάλυσης του DNA, RNA και πρωτεϊνών με εργαλεία Βιοπληροφορικής. • Χρησιμοποιεί βασικά εργαλεία της βιοπληροφορικής για την εξαγωγή πληροφοριών από βάσεις δεδομένων. • Κατανοεί τη σπουδαιότητα της Βιοπληροφορικής στην Επιστήμη Τροφίμων και Διατροφής
Γενικές Ικανότητες
<ol style="list-style-type: none"> 1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και 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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

1^η Εβδομάδα

Εισαγωγή στην Βιοπληροφορική.

2^η Εβδομάδα

Πρόσβαση σε δεδομένα βιολογικών αλληλουχιών και ψηφιακών βιβλιοθηκών.

3^η Εβδομάδα

Στοιχισή αλληλουχιών κατά ζεύγη.

4^η Εβδομάδα

BLAST. Βασικό εργαλείο αναζήτησης τοπικής στοιχίσης.

5^η Εβδομάδα

Προηγμένα προγράμματα αναζήτησης αλληλουχιών.

6^η Εβδομάδα

Πολλαπλή στοιχισή αλληλουχιών.

7^η Εβδομάδα

Μοριακή φυλογένεση και εξέλιξη.

8^η Εβδομάδα

Ανάλυση δεδομένων αλληλούχησης επόμενης γενιάς (Next Generation Sequencing).

9^η Εβδομάδα

Δομή πρωτεϊνών και πρωτεϊνικές βάσεις δεδομένων.

10^η εβδομάδα

Ανάλυση πρωτεϊνών και πρωτεομική

11^η εβδομάδα

Γονιδιακή έκφραση: ανάλυση δεδομένων από μικροσυστοιχίες και RNA-seq

12^η Εβδομάδα

Χρήση της Βιοπληροφορικής στην Επιστήμη Τροφίμων και Διατροφής

13^η Εβδομάδα

Ανακεφαλαίωση των βασικών εννοιών της Βιοπληροφορικής.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1^η Εβδομάδα

Ανάκτηση πληροφοριών από βάσεις δεδομένων ακολουθιών.

2^η – 3^η Εβδομάδα

Αναζήτηση τοπικής στοιχίσης με τη χρήση του εργαλείων BLAST.

4^η Εβδομάδα

Αναζήτηση τοπικής στοιχίσης με τη χρήση προηγμένων εργαλείων αναζήτησης.

5^η Εβδομάδα

Ανάλυση πολλαπλών στοιχίσεων αλληλουχιών.

6^η -7^η Εβδομάδα

Κατασκευή φυλογενετικών δέντρων και ερμηνεία.

8^η Εβδομάδα

Χρήση του λογισμικού CHIMERA-X για απεικόνιση πρωτεϊνικών μοντέλων.

9^η Εβδομάδα

Εφαρμογή της Βιοπληροφορικής στην Επιστήμη Τροφίμων και Διατροφής

10^η - 11^η Εβδομάδα

Παρουσίαση Εργασιών

12^η Εβδομάδα

Ανασκόπηση των εργαστηριακών ασκήσεων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εξειδικευμένα Λογισμικά (ChimeraX, Pymol, Geneious, SnapGene, JalView, EndNote, Phenix, CCP4, COOT)



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 (13 εβδομ x 3 ώρες)
	Εργαστηριακές ασκήσεις	12 (6 Εργ. Ασκ. x 2 ώρες)
	Αναφορά εργαστηριακών ασκήσεων	30
	Εκπόνηση μελέτης	30
	Προετοιμασία για γραπτή εξέταση	39 (13 Διαλ. x 3 ώρες)
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 (6 ECTS)
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή εξέταση (80 %) διαβαθμισμένης δυσκολίας που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης - Ερωτήσεις κρίσεως και ανάπτυξης <p>II. Εργαστηριακές ασκήσεις (20%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συμμετοχή και επίδοση κατά την εργαστηριακή άσκηση - Γραπτή αναφορά αποτελεσμάτων εργαστηριακής άσκησης <p>Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω δυο επιμέρους αξιολογήσεων.</p>

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική, ARTHUR M. LESK
2. Βιοπληροφορική, Α. ΒΑΧΕΒΑΝΙΣ, Β.Φ. ΟΥΕΛΛΕΤΤΕ
3. ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, Σοφία Κοσσιδά
4. Βιοπληροφορική-Εφαρμογές Υπολογιστών στη Φροντίδα Υγείας και τη Βιοϊατρική, Cimino J., Shortlife

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

BioData Mining.

Bioinformatics.

Bioinformatics and Biology Insights.

BMC Algorithms for Molecular Biology.

BMC Bioinformatics.Nature

Science

Cell

Gene

PNAS USA

Molecular Cell Biology

Current Biology