

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BIO_AY03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
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	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/BIO370/		

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

Τα Μαθηματικά έχουν σαν στόχο να δώσουν στους φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας τις απαραίτητες γνώσεις των ανώτερων εφαρμοσμένων μαθηματικών που χρειάζονται στην επιστήμη τους στις περιοχές του διαφορικού και του ολοκληρωτικού λογισμού μιας μεταβλητής και των διαφορικών εξισώσεων.

Στη διάρκεια των μαθημάτων οι φοιτητές εξοικειώνονται με εφαρμογές των μαθηματικών σε θέματα Βιολογίας και Περιβαλλοντικών Επιστημών. Οι γνώσεις αυτές είναι απαραίτητες και χρησιμοποιούνται σε πολλά επόμενα μαθήματα ειδικότητας του Τμήματος Βιολογίας.

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
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α) Στοιχεία Θεωρίας Συνόλων και Συνδυαστικής Ανάλυσης (Σύνολα, Πράξεις μεταξύ συνόλων, Μεταθέσεις, Διατάξεις, Συνδυασμοί).

Β) Διαφορικός λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής (Συναρτήσεις, Όριο, Συνέχεια και Παράγωγος συνάρτησης, Ρυθμός μεταβολής, Τριγωνομετρικές συναρτήσεις, Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις, Εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις, Μελέτη συναρτήσεων, Διαφορικό, Εφαρμογές στην Βιολογία).

Γ) Ολοκληρωτικός λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής (Αόριστο και ορισμένο ολοκλήρωμα συνάρτησης, Υπολογισμός ολοκληρωμάτων ρητών συναρτήσεων, Ολοκληρώματα ειδικής μορφής, Υπολογισμός εμβαδών και όγκων, Γενικευμένα ολοκληρώματα, Εφαρμογές στην Βιολογία).

Δ) Ακολουθίες – Σειρές (Βασικοί ορισμοί, Ακολουθίες *Fibonacci*, Εφαρμογές στην Βιολογία).

Ε) Διαφορικές Εξισώσεις (Μία εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης, Διαφορικές εξισώσεις χωριζομένων μεταβλητών, Μη ομογενείς γραμμικές Διαφορικές Εξισώσεις, Διαφορικές Εξισώσεις Bernoulli).

ΣΤ) Εφαρμογές διαφορικών εξισώσεων (Πληθυσμιακά μαθηματικά πρότυπα, Εφαρμογές της λογιστικής εξίσωσης, Ζύμωση, Βοτανική, Ανταγωνισμός ειδών, Διάχυση, Χρονολόγηση αντικειμένων).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διαλέξεις (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>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Πανεπιστημίου Πατρών.</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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 501 1007 555">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1011 501 1342 555">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 562 1007 600">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1011 562 1342 600">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 607 1007 745">Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων</td> <td data-bbox="1011 607 1342 745">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 752 1007 857">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1011 752 1342 857">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 864 1007 902">Εξέταση Μαθήματος</td> <td data-bbox="1011 864 1342 902">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 909 1007 1115">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1011 909 1342 1115">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	50	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	45	Εξέταση Μαθήματος	3	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	52													
Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	50													
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	45													
Εξέταση Μαθήματος	3													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150													
<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>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική Μέθοδοι Αξιολόγησης: Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει <ol style="list-style-type: none"> 1. Θεωρία 2. Επίλυση Ασκήσεων 3. Εφαρμογές των μαθηματικών σε θέματα Βιολογίας <p>Ο ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Ο μέγιστος βαθμός: 10</p> </p>													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργίου Δημήτριος, Ηλιάδης Σταύρος και Μεγαρίτης Αθανάσιος. *Πραγματική Ανάλυση*. 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
- Βασίλειος Ζαφειρόπουλος, *Μαθηματική Ανάλυση και εφαρμογές*, Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, 1^η Έκδοση, 2012.