

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2025-26**

---

## ΒΙΟΛ-101 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
<b>ΤΜΗΜΑ</b>		ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ	
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-101</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>		Εισαγωγή στη Ζωολογία	
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>		Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>		Ελληνική	
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>		Όχι	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>		<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/11">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/11</a> <a href="http://introduction-zoology.weebly.com/">http://introduction-zoology.weebly.com/</a>	

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της ζωικής βιοποικιλότητας, της εξέλιξης, και της αναπτυξιακής βιολογίας (οντογένεσης) των ζωικών οργανισμών.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στην έννοια της βιολογικής ποικιλότητας, στα χαρακτηριστικά και στην εμφάνιση της ζωής, στην κατανόηση των βασικών μηχανισμών της εξέλιξης και της μετάβασης από τους απλούς μονοκύτταρους οργανισμούς στους πιο πολύπλοκους πολυκύτταρους, μελετώντας τον κάθε οργανισμό ως δομική και λειτουργική μονάδα.</p> <p>Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες και αρχές που σχετίζονται με την ανάπτυξη των ζωικών οργανισμών, δίνοντας στοιχεία και πληροφορίες από τη γονιμοποίηση και την αναπαραγωγή έως την αυλάκωση, τη γαστρίδιωση, τη βλαστιδίωση, τη νευριδίωση, την ανάπτυξη οργάνων και συστημάτων.</p> <p>Στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση α) της οργάνωσης και της δομής των πληθυσμών και των βιοκοινοτήτων των ζωικών οργανισμών, β) των βασικών κανόνων ιεράρχησης και ταξινόμησης της ζωικής ποικιλότητας σε ομάδες, και γ) των βασικών αναπτυξιακών προτύπων των ζωικών οργανισμών με έμφαση στα σπονδυλόζωα. Τέλος παρουσιάζεται μια συνοπτική περιγραφή του συνόλου της ζωικής ποικιλότητας (από τους σπόγγους έως τον άνθρωπο), δίνοντας έμφαση στις βασικές εξελικτικές καινοτομίες που ανέπτυξε κάθε ομάδα ζώων και τη διαφοροποίηση από τις υπόλοιπες, στοχεύοντας σε μια απλή τοποθέτηση αυτών πάνω στο εξελικτικό δέντρο της ζωής.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή στην βιολογική ποικιλότητα, χαρακτηριστικά της ζωής, η μετάβαση από τα κυτταρο-πρωτόζωα στους πολυκύτταρους οργανισμούς, ο οργανισμός ως δομική και λειτουργική μονάδα, αρχές ανάπτυξης (αυλάκωση, γαστρίδιωση, βλαστικές στιβάδες, νευριδίωση, ανάπτυξη οργάνων και συστημάτων, τα αμνιωτά και το αμνιακό αυγό), αναπαραγωγή – γονιμοποίηση, άλματα στην εξέλιξη των ζώων, οργάνωση πληθυσμών-βιοκοινοτήτων, αρχές ταξινόμησης, βασικές αρχές φυλογένεσης και συστηματικής.</p>
--

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ</b>	Παρουσιάσεις Power point μέσω ΗΥ και βιντεοπροβολέα, διαδραστικά quiz

<b>ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	γνώσεων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη και ανάλυση βιβλίων και άρθρων.	32
	Αυτόνομη μελέτη	72
	Σύνολο Μαθήματος	156
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές εξετάσεις στα ελληνικά όπου τίθενται <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> </ul>	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Hickman, C.P., L.S. Roberts, A. Larson, H. 2010. Ολοκληρωμένες Αρχές Ζωολογίας, Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ Ε.Π.Ε.

## ΒΙΟΛ-102 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-102</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εργαστηριακό μάθημα Εισαγωγή στη Ζωολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	3	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<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="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1376">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1376</a> <a href="http://introduction-zoology.weebly.com/">http://introduction-zoology.weebly.com/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της ζωικής βιοποικιλότητας, της εξέλιξης και της ανάπτυξης των ζωικών οργανισμών.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει / συμβάλει στην κατανόηση των βασικών αρχών της Ζωολογίας και στην απόκτηση πρακτικής εμπειρίας με τους ζωικούς οργανισμούς. Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιούνται 11 εργαστηριακές ασκήσεις και ένα εργαστηριακό πείραμα διάρκειας ενός μήνα. Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν: ένα εισαγωγικό εργαστήριο για την εξοικείωση με τον χώρο του εργαστηρίου, την ασφάλεια των φοιτητών/τριων και τη χρήση κάποιων οργάνων (π.χ. μικροσκόπιο, στεροσκόπιο, όργανα ανατομίας), μια σειρά από ανατομές σε αντιπροσωπευτικές ομάδες ζωικών οργανισμών (ποντίκι, κοτόπουλο, ψάρι, γαρίδα και χερσαίο σαλιγκάρι) για τη κατανόηση και τη συγκριτική παρουσίαση της μορφολογίας και λειτουργίας των ζωικών οργανισμών, δύο εργαστηριακές ασκήσεις που σχετίζονται με την ιστολογία (επιθηλιακός, συνδετικός, μυϊκός, νευρικός ιστός) και την εμβρυολογία και τέλος μια εργαστηριακή άσκηση που ασχολείται με την εξέλιξη της ομάδας των Πρωτεύοντων και του ανθρώπου.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
 Λήψη αποφάσεων  
 Ομαδική εργασία  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το εργαστηριακό μάθημα της Εισαγωγής στη Ζωολογία, συμβάλλοντας στην κατανόηση των βασικών αρχών της Ζωολογίας και στην απόκτηση πρακτικής εμπειρίας με τους ζωικούς οργανισμούς, περιλαμβάνει 11 εργαστηριακές ασκήσεις και ένα εργαστηριακό πείραμα διάρκειας ενός μήνα:

1. Εισαγωγή στο εργαστήριο
  2. Ανατομία Θηλαστικού (Ποντίκι)
  3. Ανατομία Χερσαίου Σαλιγκαριού
  4. Ανατομία Τελεόστεου Ιχθύ
  5. Ανατομία Πτηνού (Κοτόπουλο)
  6. Ανατομία αρθροπόδου (Γαρίδα)
  7. Ιστολογία 1
  8. Ιστολογία 2
  9. Πρωτόζωα
  10. Εξέλιξη των πρωτευόντων και του ανθρώπου
  11. Στήριξη - Προστασία - Κίνηση
- Μηνιαία εργαστηριακή άσκηση (πείραμα)

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις Power point μέσω ΗΥ και βιντεοπροβολέα, διαδραστικά quiz γνώσεων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακή Άσκηση	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας και βιβλίων	8
	Εκπόνηση μελέτης	15
	Συγγραφή εργασίας	8
	Αυτόνομη μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	90
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές εξετάσεις στα ελληνικά όπου τίθενται <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>• Γραπτή εργασία</li> <li>• Δημόσια Παρουσίαση</li> </ul>	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Hickman, C.P., L.S. Roberts, A. Larson, H. 2010. Ολοκληρωμένες Αρχές Ζωολογίας, Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ Ε.Π.Ε.

**ΒΙΟΛ-105 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-105</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενική Χημεία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Φροντιστηριακές Ασκήσεις	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://elearn.uoc.gr">http://elearn.uoc.gr</a>		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Κεντρικός σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τη σημασία της Χημείας, η οποία είναι θεμελιώδης όχι μόνο για την ερμηνεία του υλικού κόσμου γύρω μας αλλά και για τη συμβολή της στην ανάπτυξη της σύγχρονης τεχνολογίας και στην μελέτη άλλων επιστημών όπως είναι η Βιολογία.</p> <p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της Χημείας οι οποίες είναι απαραίτητες για την κατανόηση και άλλων αντικειμένων όπως είναι η Οργανική Χημεία, η Βιοχημεία, η Φυσικοχημεία, η Βιοτεχνολογία, η Θαλάσσια Βιολογία κλπ.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, προσδοκούμε οι φοιτητές:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της χημείας, και να σκέφτονται με όρους χημικών εννοιών και να εκτελούν στοιχειομετρικούς υπολογισμούς.</li> <li>2) να συνδέουν την ηλεκτρονική δομή του ατόμου με τη περιοδικότητα και τις χημικές ιδιότητες των στοιχείων,</li> <li>3) να ερμηνεύουν τη χημική συμπεριφορά των στοιχείων, να περιγράφουν τους χημικούς δεσμούς και να προβλέπουν τη γεωμετρία μορίων και συμπλόκων.</li> <li>4) να κατανοήσουν την κινητική των αντιδράσεων και την κατάσταση χημικής ισορροπίας και πως αυτές σχετίζονται με βιολογικά φαινόμενα.</li> <li>5) να ταξινομούν τις χημικές ουσίες στις τρεις φυσικές καταστάσεις αξιοποιώντας τις διαμοριακές αλληλεπιδράσεις, να ερμηνεύουν τις φυσικές ιδιότητες και να μεταβαίνουν από το μικροσκοπικό στο μακροσκοπικό επίπεδο,</li> <li>6) να εξοικειωθούν με τη χημεία των υδατικών διαλυμάτων, τις διάφορες μορφές συγκέντρωσης, τη διαλυτότητα, τις ισορροπίες με οξέα-βάσεις και σύμπλοκα ιόντα.</li> <li>7) να κατανοήσουν και να περιγράφουν βασικές χημικές διεργασίες ώστε να είναι σε θέση να τις εφαρμόσουν και να τις συσχετίσουν με βιολογικά φαινόμενα.</li> <li>8) να αναπτύξουν την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων Χημείας που σχετίζονται και με την επιστήμη της Βιολογίας.</li> </ol>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

**3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Εισαγωγή. Άτομα μόρια και ιόντα</u> Χημεία και Μετρήσεις. Δομή ατόμου, ισότοπα, ατομική και μοριακή μάζα, mole μιας ουσίας.</li> <li>2. <u>Ηλεκτρονικές δομές και περιοδικότητα</u></li> </ol>
---

Ηλεκτρονική δομή ατόμων. Περιοδικός πίνακας των στοιχείων. Περιοδικές ιδιότητες (ατομική ακτίνα, ενέργεια ιονισμού, ηλεκτρονιοσυγγένεια).

### 3. Χημικός δεσμός I.

Ιοντικός και ομοιοπολικός δεσμός. Ηλεκτραρνητικότητα. Δομές Lewis-τυπικό φορτίο. Μήκος, ενέργεια και τάξη δεσμού.

### 4. Χημικός δεσμός II. Μοριακή Γεωμετρία και κβαντική θεώρηση του χημικού δεσμού.

Το μοντέλο VSEPR. Διπολική ροπή. Θεωρία δεσμού σθένους. Αρχές θεωρίας μοριακών τροχιακών (συνοπτικά). Σύμπλοκα ιόντα και ενώσεις σύνταξης.

### 5. Χημικές ουσίες-Χημικές αντιδράσεις

Μοριακές και ιοντικές ενώσεις. Χημικοί τύποι και ονοματολογία. Αριθμός οξείδωσης.

Ιόντα σε υδατικό διάλυμα. Είδη χημικών αντιδράσεων. Στοιχειομετρία.

### 6. Θερμοχημεία

Θερμότητα και ενθαλπία αντίδρασης. Θερμιδομετρία. Ενθαλπία καύσης σχηματισμού, εξουδετέρωσης και δεσμού. Ενέργεια πλέγματος.

### 7. Χημική Κινητική.

Μέση και στιγμιαία ταχύτητα. Νόμος ταχύτητας. Τάξη αντίδρασης. Σταθερά ταχύτητας. Ολοκληρωμένος νόμος ταχύτητας. Χρόνος ημιζωής αντίδρασης. Επίδραση θερμοκρασίας, εξίσωση Arrhenius. Κατάλυση.

### 8. Χημική Ισορροπία.

Σταθερά ισορροπίας. Αρχή Le Chatelier. Πηλίο αντίδρασης

### 9. Καταστάσεις της Ύλης: Αέρια, Υγρά και Στερεά

Μεταβολές καταστάσεων. Φυσικές ιδιότητες. Διαγράμματα φάσεων. Διαμοριακές δυνάμεις. Στερεά κατάσταση. Κρυσταλλικά στερεά.

### 10. Διαλύματα.

Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαλυτότητα. Μορφές συγκέντρωσης. Αραίωση-ανάμιξη διαλυμάτων. Κolloειδή.

### 11. Οξέα και βάσεις.

Θεωρίες, οξέων – βάσεων. Ισχυρά και ασθενή. Βαθμός και σταθερά ιονισμού. pH. Γινόμενο διαλυτότητας. Ισορροπίες σύμπλοκων ιόντων.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με Power point Εκπαιδευτικές εφαρμογές όπως: phet, Chemoffice, κλπ Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω elearn, email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήρια	20
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Αυτοτελής Μελέτη	30
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	109
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Η γλώσσα της αξιολόγησης είναι η Ελληνική.</p> <p>Οι γραπτές εξετάσεις περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ερωτήσεις γνώσεων</li> <li>• επίλυση προβλημάτων</li> <li>• αξιολόγηση στοιχείων</li> </ul> <p>Ο βαθμός του μαθήματος προκύπτει ως εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ατομικές-ομαδικές εργασίες που μπορεί να ενισχύσουν το βαθμό μέχρι 10%</li> <li>2. Τελική γραπτή εξέταση (100%)</li> </ol> <p>Αυτό ισχύει μόνο για τη τελική εξέταση στην εξεταστική του Ιανουαρίου. Σε επόμενες εξεταστικές (πχ. Σεπτεμβρίου) ο βαθμός προκύπτει μόνο από το 100% της γραπτής εξέτασης.</p>	

	Στην περίπτωση που οι εξετάσεις γίνονται εξ αποστάσεως η εξέταση μπορεί να γίνει γραπτά ή/και προφορικά.
--	--

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: Χημεία - Δομή και Ιδιότητες

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: TRO NIVALDO J.

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD, 2021

2. ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: Σύγχρονη Γενική Χημεία

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Darell Ebbing & Steven Gammon

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ: ΤΡΑΥΛΟΣ, 10<sup>η</sup> ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΔΟΣΗ, 2014

### ΒΙΟΛ-107 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-107</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Οργανική Χημεία</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, εργαστηριακή επίδειξη, ανάλυση δεδομένων, επεξεργασία βιβλιογραφίας	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO6_Organiki_Ximia/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO6_Organiki_Ximia/index.htm</a>		

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Απόκτηση βασικής γνώσης οργανικής χημείας και οργανικών αντιδράσεων για εφαρμογή στη βιοχημεία</li> <li>Εμβάθυνση σε βασικά θέματα χημείας και κατανόηση της επιστημονικής βάσης οικείων εννοιών από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση</li> <li>Ανάπτυξη κριτικής σκέψης και ικανότητας αυτόνομης μελέτης, προσόντα τα οποία απαιτούνται για την περαιτέρω εκπόνηση σπουδών πρώτου κύκλου</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών Αυτόνομη εργασία

#### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει αρχικά την περιγραφή βασικών αρχών γενικής και οργανικής χημείας (δομή ατόμων, είδη χημικών δεσμών, οξέα και βάσεις, στερεοχημεία). Στη συνέχεια εστιάζεται στην ονοματολογία, δομή, ιδιότητες και μηχανισμούς αντιδράσεων οργανικών ενώσεων (αλκάνια, κυκλοαλκάνια, αλκένια, αλκυλαλογονίδια, βενζόλιο, αλκοόλες, αλδεΐδες, κετόνες, καρβοξυλικά οξέα, υδατάνθρακες, αμινοξέα, πεπτιδία, πρωτεΐνες, λιπίδια και νουκλεϊκά οξέα).</p>
---

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Παράδοση από έδρα, βασισμένη σε power point και διάλογο με τους φοιτητές (ερωτήσεις/απαντήσεις)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση computer και power point presentation	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Ώρες μελέτης	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	137 ώρες
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή αξιολόγηση στα ελληνικά με θέματα ανάπτυξης και πολλαπλής επιλογής.	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

John McMurry, Οργανική Χημεία, Παν. Εκδ. Κρήτης, 2016, 9<sup>η</sup> έκδοση

## ΒΙΟΛ-111 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-111</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Αγγλικά I		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	4	
BLOG ( <a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a> )			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικών και Ειδικών Γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Εξάσκηση σε κατανόηση επιστημονικών κειμένων και σύγχρονων άρθρων με χρήση βιολογικών όρων και δομής γλώσσας σε επίπεδο FCE (B2). Εισαγωγή στην παραγωγή ακαδημαϊκού λόγου – δεξιότητες ανάλυσης και σύνθεσης σε προφορικό και γραπτό λόγο. Αναλυτικά: Γίνονται τόσο ατομικές όσο και ομαδικές ασκήσεις σε κατανόηση κειμένου, γραμματική, λεξιλόγιο και παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου κυρίως μέσα στην τάξη, αλλά και με τη μορφή ανάθεσης εργασίας για το σπίτι. Υπάρχει η δυνατότητα περαιτέρω εξάσκησης μέσω διαδικτύου εντός και εκτός τάξης μέσω του blog που έχει δημιουργηθεί και των συνδέσμων που υπάρχουν σ' αυτό. Επίσης προωθείται η παρουσίαση εργασιών σε κοινό και η εκμάθηση αναζήτησης βιβλιογραφίας. Η γλώσσα διδασκαλίας είναι η αγγλική.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη Εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>

- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

-Vocabulary and reading comprehension of scientific texts or articles (Terminology and Academic Vocabulary)  
 -Revision of tenses  
 -Latin Plurals  
 -Summary and Commentary writing  
 -Paraphrasing strategies  
 -Translation process  
 -Descriptive, Argumentative & Comparative Language (Functions in Academic Language)  
 -Introduction to Features of Academic Writing (Formality, Hedging)  
 -Note-taking systems  
 -Describing data in a table, graph or chart  
 Note: The higher the level of English for Biology Students, the more complex the texts, terminology and language tasks and skills to be practiced.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λειτουργία blog για τη διευκόλυνση της διδασκαλίας και μελέτης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	75
	Συγγραφή μικρών ατομικών εργασιών εξάσκησης	12
	Αυτοτελής Μελέτη	3
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>90</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> ή II. Γραπτή εξέταση (60%) περιλαμβάνει : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> και Παρουσίαση σε κοινό (40%)	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ερμηνευτικό Λεξικό Κυτταρικής & Μοριακής Βιολογίας (J. M. Lackie and J. A. T. Dow) –Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης
- Links στο blog του μαθήματος <https://englishbiology.wordpress.com>
- Academic English for Biology by Kallia Katsampoxaki Hodgetts (DISIGMA PUBLICATIONS)

## ΒΙΟΛ-150 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-150</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	B'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Διαλέξεις		6	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (εργασίες στην αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα της Κυτταρικής Βιολογίας στοχεύει στη κατανόηση των βασικών δομών και λειτουργιών του ζωικού κυττάρου και των μεθόδων ανίχνευσης, εντοπισμού και παρατήρησης των διαφόρων λειτουργικών δομών και υποκυτταρικών οργανιδίων. Επιπλέον, αναλύονται οι αλληλεπιδράσεις και η επικοινωνία των κυττάρων μεταξύ τους και με το περιβάλλον και η συγκρότηση ιστών και οργάνων. Στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις για να εμβαθύνουν στις λειτουργίες διαφορετικών κυτταρικών συστημάτων και να κατανοήσουν το ρόλο του κυττάρου σε φυσιολογικές και παθολογικές καταστάσεις. Η ύλη του μαθήματος αποτελεί τη βάση για την αποτελεσματική παρακολούθηση μαθημάτων κορμού και επιλογής που διδάσκονται οι σπουδαστές Βιολογίας στα επόμενα εξάμηνα. Επιπλέον, βάζει τα θεμέλια για το σχεδιασμό πειραμάτων που περιλαμβάνουν απομονωμένα κύτταρα, μονο- και πολυ-κυτταρικούς οργανισμούς.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• έχουν κατανοήσει τις βασικές κυτταρικές δομές, λειτουργίες και μηχανισμούς.</li> <li>• έχουν γνώση των μεθόδων παρατήρησης και ανίχνευσης των κυττάρων.</li> <li>• είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις γνώσεις για την επεξεργασία βιολογικών δεδομένων και το σχεδιασμό πειραμάτων.</li> <li>• είναι σε θέση να αξιολογήσουν πειραματικά δεδομένα και να συνθέσουν πολύπλοκα βιολογικά μονοπάτια.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στη δομή και λειτουργίες του κυττάρου</li> <li>• Βιολογικές μεμβράνες</li> <li>• Δομή και λειτουργία μεμβρανικών οργανιδίων του κυττάρου</li> <li>• Ενδοκύτωση και κυστιδιακές μεταφορές</li> </ul>
---

- Δομή και οργάνωση του πυρήνα
- Κυτταροσκελετός
- Κυτταρικές αλληλεπιδράσεις και εξωκυτταρική ύλη
- Κυτταρική αύξηση και διαίρεση

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Power Point presentations	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	65
	Φροντιστήρια	13
	Σύνολο Μαθήματος	78
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση με ανάλυση θεμάτων	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ, Λ.Χ. ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Κ. & Ν. ΛΙΤΣΑΣ Ο.Ε., ΑΘΗΝΑ, 4Η ΕΚΔΟΣΗ, 2004
2. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ - ΜΟΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, Β. ΜΑΡΜΑΡΑΣ & Μ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ-ΜΑΡΜΑΡΑ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΥΡΟΡΑΜΑ – ΑΓΟΡΓΙΑΝΙΤΗΣ ΣΠ. ΜΟΝ. ΕΠΕ, ΠΑΤΡΑ 2005, 5Η ΕΚΔΟΣΗ
3. ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ – ΜΙΑ ΜΟΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman, ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε. 2011

### ΒΙΟΛ-151 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-151</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Φυσικοχημεία</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ</b>	<a href="http://www.pc4b.gr">http://www.pc4b.gr</a>		

**ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)****2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη των φυσικών φαινομένων που παρατηρούνται σε χημικά συστήματα και αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τις θεμελιώδεις αρχές της θερμοδυναμικής, της κβαντομηχανικής θεωρίας καθώς και της μοριακής φασματοσκοπίας με εφαρμογές όσον αφορά στη δομή και λειτουργία βιολογικών συστημάτων. Το μάθημα αποσκοπεί στο να αναπτύξει την κριτική σκέψη των φοιτητών και να δημιουργήσει τις βάσεις για μία αποτελεσματική / δημιουργική παρακολούθηση μαθημάτων κορμού και επιλογής των επόμενων εξαμήνων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τους θερμοδυναμικούς νόμους, τις έννοιες της εντροπίας, ενθαλπίας και ενέργειας Gibbs δίνοντας έμφαση σε εφαρμογές που αφορούν βιολογικά συστήματα.
- Να εξηγούν και να ερμηνεύουν τη δομή και τις ιδιότητες βιολογικών μορίων με όρους της κβαντομηχανικής θεωρίας.
- Να γνωρίζουν τις θεμελιώδεις φυσικές αρχές και τις εφαρμογές βασικών φασματοσκοπικών τεχνικών στη βιολογία.

**Γενικές Ικανότητες**

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

**3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. Εισαγωγή** (Άτομα, ιόντα, μόρια, Δεσμικές και μη δεσμικές αλληλεπιδράσεις, Καταστάσεις της ύλης, Μορφές ενέργειας, Κατανομή Boltzmann)

**2. Βιοχημική θερμοδυναμική** (Ο πρώτος νόμος, Διατήρηση της ενέργειας, Εσωτερική ενέργεια και ενθαλπία, Φυσικές και χημικές μεταβολές, Ο δεύτερος νόμος, Εντροπία, Ενέργεια Gibbs, Ισορροπία φάσεων, Θερμοδυναμική μετάπτωσης φάσης, Μετάπτωση φάσης σε βιολογικά μόρια, Θερμοδυναμική περιγραφή μειγμάτων, Προσθετικές ιδιότητες, Θερμοδυναμική μεταφοράς ιόντων και ηλεκτρονίων, Ιόντα σε διάλυμα, Παθητική και ενεργητική μεταφορά ιόντων διαμέσου βιολογικών μεμβρανών, Κανάλια / αντλίες ιόντων)

**Δομή βιολογικών μορίων** (Μικροσκοπικά συστήματα και κβάντωση, Αρχές κβαντικής θεωρίας, Εφαρμογές κβαντικής θεωρίας σε απλά συστήματα, Υδρογονοειδή άτομα, Δομή πολυηλεκτρονιακών ατόμων, Ο χημικός δεσμός, Θεωρία μοριακών τροχιακών LCAO, Ομοπυρηνικά και ετεροπυρηνικά διατομικά μόρια, Μακρομόρια, Τεχνικές μελέτης μακρομορίων π.χ. υπερφυγοκέντριση, φασματοσκοπία μάζας, σκέδασης φωτός λέιζερ, κρυσταλλογραφία ακτίνων Χ, Αλληλεπιδράσεις μεταξύ φορτίων, Διπολικές ροπές, Δεσμός υδρογόνου, Εφαρμογές σε πρωτεΐνες και νουκλεϊκά οξέα)

**4. Βιοχημική φασματοσκοπία** (Γενικά χαρακτηριστικά οπτικής φασματοσκοπίας, Δονητικά φάσματα, Φάσματα στο ορατό και υπεριώδες, Φθορισμός και φωσφορισμός, Αρχές μαγνητικού συντονισμού NMR, Πληροφορίες των φασμάτων NMR, Παλμικές τεχνικές NMR)

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (σε Αμφιθέατρο)		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Power Point presentations με τη χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα)		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις	52	
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	104	
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>156</b>	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Ανάπτυξης		

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
1. P.W. Atkins, J. de Paula 'Φυσικοχημεία', (Πανεπ. Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2014).
2. K. E. van Hodle, W. Curtis Johnson, P. Shing Ho, 'Βιοφυσική, Αρχές Φυσικής Βιοχημείας' (Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, Αθήνα, 2010).
3. G. G. Hammes, 'Φυσικοχημεία στις Βιολογικές Επιστήμες', (Εκδ. Ευρ. Κωσταράκη, Αθήνα, 2012).
4. P.W. Atkins, J. de Paula, 'Physical chemistry for the life sciences', (Oxford University Press, Oxford, England, 2011).
5. R. Chang, 'Physical Chemistry for the Chemical and Biological Sciences', (Univ. Science Books, Sausalito CA, 2000).
6. R. Chang, 'Physical Chemistry for the Biosciences', (Univ. Science Books, Sausalito CA, 2004).
7. Σ. Τραχανάς, «Κβαντομηχανική Ι» (Πανεπ. Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2005).

## ΒΙΟΛ-152 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛ-152	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΥΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διαλέξεις	3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL152/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL152/index.htm</a> <a href="https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/24">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/24</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποσκοπεί στη κατανόηση της σχέσης δομής και λειτουργίας σε φυτικούς οργανισμούς. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην ανάδειξη των μοριακών, υποκυτταρικών και κυτταρικών δομών φυτικών οργανισμών, στην κατανόηση της οργάνωσης ιστών και οργάνων και στη σχέση των δομών αυτών με βασικές λειτουργικές διαδικασίες. Αναδεικνύεται η επίδραση του περιβάλλοντος στη λειτουργική οργάνωση δομών και δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη δυναμική διαφοροποίηση δομών στα πλαίσια της αναπτυξιακής διαδικασίας των φυτών.

Το μάθημα αποσκοπεί στο να αναπτύξει την κριτική σκέψη των φοιτητών και να δημιουργήσει τις βάσεις για μία αποτελεσματική/δημιουργική παρακολούθηση μαθημάτων κορμού και επιλογής των επόμενων εξαμήνων που αφορούν τη βιολογία φυτών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει κατανοήσει την οργάνωση δομών σε όλα τα επίπεδα ενός φυτικού οργανισμού.
- Έχει κατανοήσει τη σχέση δομής ενός συστήματος με τη λειτουργία του.
- Έχει γνώση των μεθόδων παρατήρησης και αναγνώρισης δομών ενός φυτικού οργανισμού.
- Είναι σε θέση να κάνει συνδυαστικές σκέψεις και να δώσει απαντήσεις σε σύνθετα ερωτήματα που αφορούν το αντικείμενο του μαθήματος.
- Είναι σε θέση να εφαρμόσει τις γνώσεις του για την επεξεργασία βιολογικών δεδομένων και το σχεδιασμό πειραμάτων.

### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή – Σχέση δομής και λειτουργίας σε μοριακό, υποκυτταρικό, κυτταρικό και οργανισμικό επίπεδο. Λεπτή δομή μακρομορίων. Δομή και λειτουργική οργάνωση βιομεμβρανών. Πλασμαλήμμα και τονοπλάστης. Κυτόπλασμα. Κυτταρικός σκελετός. Χυμοτόπια και περιεχόμενες ουσίες. Ενδοπλασματικό δίκτυο και δικτυοσώματα. Δομή και λειτουργική οργάνωση του μιτοχονδρίου. Λειτουργία της κυτταρικής αναπνοής. Πλαστίδια. Λεπτή δομή χλωροπλαστών. Φωτοανάπτυξη του χλωροπλάστη σε χλωροπλάστη. Δομή και λειτουργική οργάνωση των φωτοσυνθετικών χρωστικών. Λειτουργική οργάνωση φωτοσυνθετικών συμπλόκων. Μη κυκλική και κυκλική ροή ηλεκτρονίων. Συσχέτιση δομής της φωτοσυλλεκτικής κεραίας (LHCII) και της μεταφοράς ενέργειας μέσα σε αυτήν. Δομή και λειτουργία του φωτοσυνθετικού μηχανισμού σε διαφορετικές συνθήκες φωτισμού. Βιοενεργητική – Φωτοσυνθετική διαχείριση της ενέργειας. Φωτοσυνθετική δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα. Χημειωσμητική θεωρία. Ενδοσυμβιωτική υπόθεση. Χρωμοπλάστες. Λευκοπλάστες. Αμυλοπλάστες και αμυλόκοκκοι. Πυρήνας και μίτωση. Κυτοκίνηση. Λεπτή δομή και λειτουργική οργάνωση του πρωτογενούς και δευτερογενούς κυτταρικού τοιχώματος. Βοθρία και πλασμοδέσμες. Κατηγορίες φυτικών κυττάρων. Κοινόβια – Αποικίες – Φυτικοί ιστοί. Μεριστωματικός ιστός. Παρεγχυματικός ιστός. Επιδερμικός ιστός (τυπικά επιδερμικά κύτταρα, στόματα και ρυθμιστικοί μηχανισμοί λειτουργίας τους, εξαρτήματα επιδερμίδας). Στηρικτικός ιστός (κολλέγχυμα και σκληρέγχυμα). Περίδερμα (φελλογόνο κάμβιο, φελλός, φελλόδερμα και σχηματισμός φακιδίων). Αγωγός ιστός (φλοίωμα, ξύλωμα και λειτουργική οργάνωση ηθμαγγειωδών δεσμίδων). Εκκριτικός ιστός. Οργάνωση φυτικού σώματος στα πρωτόφυτα, θαλλόφυτα, βρυόφυτα και τραχεόφυτα. Πρωτογενής και δευτερογενής ανάπτυξη βλαστού. Ανατομική διάπλαση φύλλου. Φωτοαναπνοή – Δομή και λειτουργία C3-, C4- και CAM-φυτών. Πρωτογενής και δευτερογενής ανάπτυξη ρίζας. Ανατομική διάπλαση άνθους.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (σε Αμφιθέατρο)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Power Point presentations με τη χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα)

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	60
	Φροντιστήριο	5
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>104</b>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύνοψης Απάντησης - Ερωτήσεις Ανάπτυξης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
<ul style="list-style-type: none"> <li>Σημειώσεις του διδάσκοντα στην ιστοσελίδα των Ανοικτών Ακαδημαϊκών Μαθημάτων του Πανεπιστημίου Κρήτης: <a href="https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=312">https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=312</a></li> <li>Βοτανική (Δομή, λειτουργική δράση και βιολογία των φυτών), Ι. Β. Τσέκος (2000), Εκδ. οίκος Αδελφών Κυριακίδη α.ε. ISBN960-343-576-7.</li> <li>Βοτανική (Βιολογία Φυτικού Κυττάρου και Ιστολογία Φυτών), Ε.Π. Ελευθερίου (2007), University Studio Press, Θεσσαλονίκη. ISBN 978-960-12-1584-6</li> </ul>

## ΒΙΟΛ-153 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛ-153	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	3	3	
	Επανάληψη σε 4 τμήματα		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1377">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1377</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το εργαστηριακό μάθημα <b>Δομή και Λειτουργική Οργάνωση Φυτικών Οργανισμών</b> αποσκοπεί στην εκμάθηση τεχνικών παρατήρησης και συγκριτικής μελέτης φυτικών δομών με τη χρήση οπτικού μικροσκοπίου.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην παρατήρηση υποκυτταρικών και κυτταρικών δομών φυτικών οργανισμών, και στην μικροσκοπική παρατήρηση, αναγνώριση και συγκριτική μελέτη της λειτουργικής οργάνωσης των ιστών και των</p>

οργάνων των φυτών σε διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια.

Το μάθημα αποσκοπεί στο να αναπτύξει την κριτική σκέψη των φοιτητών και να αποτελέσει πεδίο πειραματικής-βιωματικής επιβεβαίωσης αυτών που διδάσκονται στο μάθημα *ΒΙΟΛ-152 (Δομή και Λειτουργία Φυτικών Οργανισμών)* για το ρόλο της δομής στη λειτουργικές διαδικασίες ενός φυτικού οργανισμού.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει εκπαιδευθεί στη χρήση του οπτικού μικροσκοπίου και στις μικροσκοπικές τεχνικές για την παρατήρηση δομών φυτικών οργανισμών.
- Είναι σε θέση να αναγνωρίσει, να χαρακτηρίσει και να κατανοήσει μικροσκοπικές δομές.
- Έχει και βιωματικά κατανοήσει τη σχέση δομής ενός συστήματος με τη λειτουργία του.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. Οπτικό Μικροσκόπιο – Τεχνικές Μικροσκοπίας

Οπτικό μικροσκόπιο: Λειτουργία και Χρήση – Τεχνικές παρατήρησης φυτικών δομών – Μέτρηση επιφάνειας και όγκου μικροσκοπικών σχηματισμών – υπολογισμός συγκέντρωσης κυττάρων.

#### 2. Δομή Φυτικού Κυττάρου – Μίτωση – Κυτοκίνηση

Δομή και λειτουργία του φυτικού κυττάρου: Κατηγορίες φυτικών κυττάρων – Κυτταρικό τοίχωμα (πρωτογενές και δευτερογενές), βοθρία και πλασμοδέσμες – Κυτόπλασμα και κυτοπλασματικές κινήσεις – Πυρήνας, μίτωση και κυτοκίνηση.

#### 3. Πλαστίδια – Νεκρά Έγκλειστα

Πλαστίδια: χλωροπλάστες, χρωμοπλάστες, αμυλοπλάστες, λευκοπλάστες – Νεκρά έγκλειστα: Χυμοτόπιο και πλασμόλυση, Κρύσταλλοι, Πρωτεϊνόκοκκοι, Αμυλόκοκκοι.

#### 4. Φυτικοί Ιστοί I (Επιδερμίδα)

Κατηγορίες φυτικών ιστών I: Επιδερμίδα (τυπικά επιδερμικά κύτταρα, στόματα, εξαρτήματα επιδερμίδας).

#### 1. Φυτικοί Ιστοί II (Μεριστωματικός ιστός – Παρεγχυματικός ιστός – Στηρικτικός ιστός – Εκκριτικός ιστός)

Κατηγορίες φυτικών ιστών II: Μεριστωματικός ιστός – Παρεγχυματικός ιστός – Στηρικτικός ιστός (κολλέγχυμα και σκληρέγχυμα) – Εκκριτικός ιστός.

#### 2. Φυτικοί Ιστοί III (Αγωγός ιστός – Περιδερμα)

Κατηγορίες φυτικών ιστών III: Αγωγός ιστός (φλοιώμα, ξύλωμα και τύποι ηθμαγγειωδών δεσμίδων) – Περιδερμα (φελλογόνο κάμβιο, φελλός, φελλόδερμα και σχηματισμός φακιδίων).

#### 3. Δομή και Λειτουργική Οργάνωση Βλαστού

Δομή και λειτουργική οργάνωση πρωτογενούς και δευτερογενούς βλαστού.

#### 4. Δομή και Λειτουργική Οργάνωση Φύλλου

Ανατομική διάπλαση φύλλων προσαρμοσμένων σε διαφορετικές εντάσεις φωτισμού.

#### 5. Δομή και Λειτουργική Οργάνωση Ρίζας

Δομή και λειτουργική οργάνωση πρωτογενούς και δευτερογενούς ρίζας.

#### 6. Δομή και Λειτουργική Οργάνωση Άνθους

Ανατομική διάπλαση άνθους.

#### 7. Σχέση Δομής με την Ανάπτυξη, Αναπαραγωγή και Διασπορά των Φυτών

Σχέση δομής με την ανάπτυξη, αναπαραγωγή και διασπορά των φυτών.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην εργαστηριακή εκπαίδευση (χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Συγγραφή εργασιών	24
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	24
	<b>Σύνολο Μαθήματος (29 ώρες φόρτου εργασίας ανά</b>	<b>87</b>

	<i>πιστωτική μονάδα)</i>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική  Μέθοδοι αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Φύλλο εργασίας ανά άσκηση</li> <li>• Αξιολόγηση δημιουργίας τομών και μικροσκοπικής ανάλυσης δομών</li> <li>• Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής</li> </ul> </li> </ul>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
 Δίνονται εκτενείς σημειώσεις από τον διδάσκοντα

### ΒΙΟΛ-154 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-154</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Διδασκαλία: Ελληνική , Εξετάσεις: Ελληνική και Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.spilianakislab.gr/documents/biol-154.html">http://www.spilianakislab.gr/documents/biol-154.html</a> , <a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/25">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/25</a>		

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις βασικές αρχές βιοχημείας, δηλαδή στις αρχές που διέπουν τη δομή και λειτουργία των βιολογικών συστημάτων και απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας καθώς και φοιτητές από άλλα Τμήματα της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.

Στόχος του μαθήματος είναι η ανάλυση βασικών εννοιών Βιοχημείας προκειμένου οι φοιτητές να εξοικειωθούν με το επιστημονικό πεδίο, να αποκτήσουν κριτική και συνδυαστική σκέψη στην ανάλυση επιστημονικών και ερευνητικών ερωτημάτων που αντιμετωπίζουν επιστήμονες. Θα αναπτυχθεί η διεπιστημονική σκέψη και οι φοιτητές θα εκτεθούν στην ιδέα χρήσης τεχνολογιών από διαφορετικά επιστημονικά πεδία για την απάντηση ερωτημάτων που αφορούν τη Βιοχημεία.

Οι φοιτητές αποκτούν συνδυασμένη γνώση για τη σχέση της δομής και λειτουργίας βιολογικά σημαντικών μακρομορίων. Επιπλέον αποκτούν γνώσεις για τη σύνθεση του μεταβολισμού σε ευκαρυωτικά συστήματα. Επιπρόσθετα με βάση τις σαφείς αναφορές που γίνονται στο τέλος κάθε θεματικής ενότητας οι φοιτητές θα είναι σε θέση να συνδυάσουν δυσλειτουργίες/νοσήματα που απαντώνται στον άνθρωπο με βασικές βιοχημικές αντιδράσεις που πραγματοποιούνται στο κύτταρο.

#### Γενικές Ικανότητες

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

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Εισαγωγή στα κύτταρα.** Ομοιότητα και ποικιλότητα κυττάρων. Κοινοί μηχανισμοί έμβιων όντων. Μικροσκοπία. Προκαρυωτικό κύτταρο. Ευκαρυωτικό κύτταρο. Αρχιτεκτονική κυττάρων. Πρότυποι οργανισμοί.
- **Μοριακός σχεδιασμός της ζωής.** Το ενιαίο των βιοχημικών διεργασιών είναι το υπόβαθρο της βιολογικής ποικιλομορφίας. Το DNA καταδεικνύει τη σχέση μεταξύ μορφής και λειτουργίας.
- **Χημική σύσταση κυττάρων.** Βιολογικά μακρομόρια. Χημικοί δεσμοί.
- **Νερό.** Ασθενείς αλληλεπιδράσεις σε υδατικά συστήματα. Δεσμοί υδρογόνου. Εντροπία. Διαλυτότητα.
- **Διάσταση του νερού, των ασθενών οξέων και των ασθενών βάσεων.** Ασθενής διάσταση του νερού. Σταθερά ισορροπίας. Κλίμακα pH. Στοιχειομετρικές καμπύλες. Ρύθμιση του pH στα βιολογικά συστήματα. Ρυθμιστικά διαλύματα. Εξίσωση Henderson-Hasselbalch.
- **Δομή και λειτουργία πρωτεϊνών.** Αμινοξέα. Πρωτοταγής δομή. Πεπτιδικός δεσμός. Δευτεροταγής δομή. α-έλικα, β-πτυχωτή επιφάνεια, στροφές και θηλιές. Τριτοταγής δομή. Αναδίπλωση υδατοδιαλυτών πρωτεϊνών. Τεταρτοταγής δομή.
- **Μεθοδολογίες μελέτης πρωτεϊνών.** Καθαρισμός πρωτεϊνών. Αντίδραση αποικοδόμησης EDMAN. Ανοσολογία και μελέτη πρωτεϊνών. Φασματοσκοπία πυρηνικού συντονισμού και κρυσταλλογραφία ακτίνων X.
- **Βιοχημική εξέλιξη.** Ομόλογες πρωτεΐνες. Εξελικτικές σχέσεις πρωτεϊνών. Εξέταση τρισδιάστατων δομών και εξέλιξη. Εξελικτικά δένδρα. Αρχαίο DNA.
- **Ένζυμα: Βασικές αρχές και κινητική.** Ένζυμα και κατάλυση. Ελεύθερη ενέργεια. Μεταβατική κατάσταση. Ενεργό κέντρο. Μοντέλο Michaelis-Menten. Ενζυμική αναστολή. Συνένζυμα.
- **Στρατηγικές κατάλυσης.** Πρωτεϊνάσες. Περιοριστικά ένζυμα. Κινάσες.
- **DNA, RNA και η ροή των γενετικών πληροφοριών.** Νουκλεϊκά οξέα. Φωσφοδιεστερικός δεσμός. Δομή διπλής έλικας. Αντιγραφή DNA. Γονιδιακή έκφραση. Μετάφραση. Δομή γονιδίου.
- **Μεθοδολογίες μελέτης γονιδίων.** Περιοριστικά ένζυμα. Ηλεκτροφόρηση σε πηκτή. Αλληλούχιση DNA. Ανιχνευτές DNA. Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης. Τεχνολογία ανασυνδιασμένου DNA. Χειρισμοί ευκαρυωτικών γονιδίων.
- **Υδατάνθρακες.** Μονοσακχαρίτες. Ολιγοσακχαρίτες. Πολυσακχαρίτες. Γλυκοπρωτεΐνες. Λεκτίνες.
- **Μεταβολισμός.** Συζευγμένες αντιδράσεις. Το παγκόσμιο νόμισμα ελεύθερης ενέργειας βιολογικών συστημάτων. Οξειδωση οργανικών μορίων. Εξέλιξη μεταβολικών πορειών.
- **Γλυκόλυση.** Αντιδράσεις και έλεγχος της γλυκόλυσης. Βιοχημικές οδοί που τροφοδοτούν τη γλυκόλυση. Ζύμωση.
- **Νεογλυκογένεση.** Μετατροπή πυροσταφυλικού. Παρακαμπτήριες οδοί.
- **Οξειδωση φωσφορικών πεντοζών.** Οξειδωτική και μη-οξειδωτική φάση. Σύνδρομο Wernicke-Korsakoff.
- **Κύκλος του Κιτρικού οξέος.** Αντιδράσεις και ρύθμιση του κύκλου

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διαλέξεις σε αμφιθέατρο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Διαλέξεις με τη χρήση λογισμικού παρουσιάσεων Microsoft PowerPoint. Χρήση συστήματος classweb.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής μελέτη	98
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	150
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>1. Πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις με σύντομη ανάπτυξη. Η πρόοδος αξιοποιείται για τη θετική πριμοδότηση του τελικού βαθμού μόνο αν ο βαθμός επιτυχίας σε αυτή υπερβαίνει το βαθμό της τελικής εξέτασης.</p> <p>2. Τελική εξέταση με θεματολογία ανάπτυξης, επίλυση προβλημάτων. Οι ερωτήσεις και απαντήσεις τόσο της προόδου όσο και του τελικού διαγωνίσματος αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος και είναι προσβάσιμα σε όλους τους φοιτητές οπότε γνωρίζουν επακριβώς τον τρόπο αξιολόγησης από το διδάσκοντα.</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, JEREMY M. BERG, JOHN L. TYMOCZKO, LUBERT STRYER ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ, NELSON, DAVID L. COX, MICHAEL M. ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ: ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ, ΚΩΣΤΑΣ Ε. ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ Ν., ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ
--

## ΒΙΟΛ-155 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-155	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	4	3
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL155/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL155/index.htm</a> <a href="https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1248">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1248</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει εξοικειωθεί με βασικές εργαστηριακές τεχνικές και θα έχει αναπτύξει την ικανότητα να πειραματίζεται με σχετική αυτονομία. Επίσης, θα είναι σε θέση να δουλέψει στα πλαίσια μίας ομάδας για την οργάνωση και εκτέλεση πειραμάτων καθώς επίσης και για την ανάλυση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<b>1. Παρασκευή διαλυμάτων (4 ώρες) [Ε. Κουϊμτζόγλου (ΕΔΙΠ)]</b> Ορισμός Μοριακότητας, , pH, (έλεγχος pH με pHμετρικό χαρτί και με πεχάμετρο), Ρυθμιστικά Διαλύματα και ρυθμιστική ικανότητα.
<b>2. Τιτλοδοτήσεις (Αντιδράσεις εξουδετέρωσης, οξειδοαναγωγής και συμπλοκομετρίας) (4 ώρες) [Ε. Κουϊμτζόγλου (ΕΔΙΠ)]</b> Οξέα-Βάσεις-Άλατα, Υδρόλυση, Δημιουργία καμπύλης τιτλοδότησης. Οξείδωση – αναγωγή, Μέτρηση σκληρότητας νερού .
<b>3. Φασματοσκοπία UV-Vis (4 ώρες) [Ε. Κουϊμτζόγλου (ΕΔΙΠ)]</b> Φάσματα και μετρήσεις απορρόφησης-προσδιορισμός συντελεστή απορρόφησης αντηλιακού
<b>4. Σύνθεση της ασπιρίνης (4 ώρες) [Ε. Κουϊμτζόγλου (ΕΔΙΠ)]</b>

Σύνθεση ασπιρίνης, υπολογισμός της % απόδοσης, έλεγχος καθαρότητας (3 μέθοδοι) και σύνθεση μεθυλοσαλικυλικού οξέος.

**5. Ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός πρωτεϊνών (4 ώρες) [Ε. Κουϊμτζόγλου (ΕΔΙΠ)]**

Απορρόφηση υπεριώδους – Μέθοδοι Lowry και Bradford-Μέθοδοι ανίχνευσης πρωτεϊνών-Ποσοτικοποίηση πρωτεϊνών με τη μέθοδο Bradford.

**6. Πέψη λιπών πρωτεϊνών & υδατανθράκων-Γενικές μέθοδοι ανίχνευσης και χαρακτηρισμού των προϊόντων (4 ώρες) [Ε. Κουϊμτζόγλου (ΕΔΙΠ)]**

Υδρόλυση αμύλου με παγκρεατική αμυλάση, πέψη πρωτεϊνών με πεψίνη, τριγλυκεριδίων με παγκρεατική λιπάση. Ανίχνευση των προϊόντων πέψης με κατάλληλες δοκιμές ανίχνευσης πρωτεϊνών, λιπών και υδατανθράκων.

**7. Κινητική ενζύμων (4 ώρες) [Γ. Χατζηδάκης (ΕΔΙΠ)]**

Μελέτη της κινητικής της αλκαλικής φωσφατάσης. Προσδιορισμός αρχικής ταχύτητας, μέγιστης ταχύτητας και της σταθεράς Michaelis-Menten.

**8. Εκχύλιση, Χρωματογραφική ταυτοποίηση και Φάσματα απορρόφησης φωτοσυνθετικών χρωστικών (4 ώρες) [Α. Παπαδάκη (ΕΔΙΠ)]**

Α. Εκχύλιση. Β. Χρωματογραφικός διαχωρισμός και Γ. Προσδιορισμός των φασμάτων απορρόφησης των φωτοσυνθετικών χρωστικών από φύλλα και ρίζες διαφόρων φυτικών ειδών.

**9. Απομόνωση και ποσοτικοποίηση πλασμιδιακού DNA (4 ώρες) Μ.Δραμουντάνη (ΕΤΕΠ)**

Απομόνωση πλασμιδιακού DNA με αλκαλική λύση και ποσοτικοποίηση με φωτομέτρηση.

**10. Ηλεκτροφόρηση και πέψη του πλασμιδιακού DNA (4 ώρες) [Μ.Δραμουντάνη (ΕΤΕΠ)]**

Ηλεκτροφόρηση του πλασμιδιακού DNA, πέψη του με περιοριστικές ενδονουκλεάσες και ηλεκτροφόρηση των προϊόντων πέψης σε πηκτώματα αγαρόζης.

**11. Απομόνωση ευκαρυωτικού RNA (4 ώρες) [Μ. Δραμουντάνη (ΕΤΕΠ)]**

Απομόνωση ευκαρυωτικού RNA και ηλεκτροφόρηση σε πήκτωμα αγαρόζης.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακή άσκηση	44
	Ανάλυση πειραματικών αποτελεσμάτων	11
	Αυτοτελής Μελέτη	32
	Σύνολο Μαθήματος (29 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>87</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φύλλα Αναφοράς</li> <li>• Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> </li> </ul>	

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. "A laboratory for General, Organic and Biochemistry", Henrickson, Byrd and Hunter, 5th edition
2. Βιοχημεία, Stryer
3. «Γενική Χημεία & Ενόργανη Ανάλυση», Ν. Λυδάκης-Σημαντήρης, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ
4. «Εργαστηριακές Ασκήσεις Γενικής Ανόργανης Χημείας», Π. Ακριβός-Γ. Μανουσάκης-Χρ. Μπόλος-Σ. Παπαστεφάνου-Α. Συγκολιττου-Κουράκου-Χ. Χατζηκώστας
5. "Modern Experimental BIOCHEMISTRY", R. Boyer, 3rd Edition
6. Φυσιολογία Φυτών-Από το μόριο στο περιβάλλον, Κ.Α. Ρουμπελάκη-Αγγελάκη [Κεφ. 5-Κ.Κοτζαμπάσης & Δ.Γανωτάκης], 2003, Πανεπ. Εκδ. Κρήτης. ISBN 960-524-168-4
7. Δικτυακοί τόποι
8. Σημειώσεις εργαστηριακού μαθήματος

## ΒΙΟΛ-156 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-156</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βιομαθηματικά		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και φροντιστήριο	4 + 1	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου Γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO3_Biomathimatika/Index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO3_Biomathimatika/Index.htm</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση θεμελιωδών εννοιών του διαφορικού και απειροστικού λογισμού, των διαφορικών εξισώσεων και των πιθανοτήτων, από τη σκοπιά του βιολόγου. Το μάθημα αποσκοπεί στο να καλύψει έννοιες των μαθηματικών, έτσι ώστε οι αυριανοί Βιολόγοι να έχουν μια γενική άποψη της χρησιμότητας των μαθηματικών στην επίλυση βιολογικών προβλημάτων. Οι φοιτητές μαθαίνουν τις βασικές αρχές ανάπτυξης μαθηματικών μοντέλων για την περιγραφή βιολογικών συστημάτων και διαδικασιών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• έχει κατανοήσει τα βασικά στοιχεία της μαθηματικής μοντελοποίησης βιολογικών συστημάτων</li> <li>• χρησιμοποιεί έννοιες του διαφορικού λογισμού (όρια, παραγώγους) για την επίλυση προβλημάτων</li> <li>• υπολογίζει ολοκληρώματα (αόριστα, ορισμένα, και γενικευμένα) με τις μεθόδους ολοκλήρωσης: με αντικατάσταση και κατά παράγοντες</li> <li>• επιλύει διαφορικές εξισώσεις (πρώτης τάξης, γραμμικές και χωριζόμενων μεταβλητών)</li> <li>• αναλύσει ποιοτικά συνεχή στο χρόνο δυναμικά συστήματα μιας μεταβλητής</li> <li>• χρησιμοποιεί εργαλεία πιθανοτήτων (υπό συνθήκη πιθανότητα, θεώρημα Bayes) για την επίλυση προβλημάτων</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Στοιχειώδεις συναρτήσεις και εφαρμογές στην περιγραφή βιολογικών δεδομένων. Τύποι βιολογικών δεδομένων, βασική περιγραφική στατιστική (αριθμητικά περιγραφικά μέτρα και γραφική απεικόνιση δεδομένων), εισαγωγή στη γραμμική παλινδρόμηση. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων.</p> <p>Εισαγωγή στο διαφορικό λογισμό: ρυθμός μεταβολής μιας συνάρτησης, η παράγωγος, βασικές ιδιότητες και εφαρμογές των παραγώγων. Σημείωση: γίνεται αναφορά σε συναρτήσεις δύο μεταβλητών και στην έννοια της μερικής</p>
---

παραγώγου.

Εισαγωγή στον ολοκληρωτικό λογισμό: ολοκληρώματα (αόριστο, ορισμένο, γενικευμένο), μέθοδοι ολοκλήρωσης, εφαρμογές.

Εισαγωγή στις συνήθεις διαφορικές εξισώσεις (γραμμικές και χωριζόμενων μεταβλητών). Σημεία ισορροπίας και ευστάθεια. Μοντέλα βιολογικών συστημάτων συνεχή στο χρόνο.

Βασικές αρχές θεωρίας πιθανοτήτων, δειγματικοί χώροι, υπό συνθήκη (δεσμευμένη) πιθανότητα, θεώρημα Bayes. Πληθυσμιακά μοντέλα στη γενετική (Hardy-Weinberg model).

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με power point. Χρήση συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης elearning. Δυνατότητα επικοινωνίας των φοιτητών με τον διδάσκοντα με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις.	52
	Φροντιστήριο	13
	Ασκήσεις εφαρμογής διδασκόμενων μεθοδολογιών.	41
	Αυτόνομη Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>156</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: επίλυση προβλημάτων, ερωτήσεις σύντομης απάντησης ή/και πολλαπλής επιλογής. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά το πέρας της αξιολόγησης όλων των γραπτών.	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Μαθηματική ανάλυση**, Μ. Αδάμ, Ν. Ασημάκης, Ι. Χατζάρας Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016
- **Modeling Life**, Alan Garfinkel, Jane Shevtsov, Yina Guo, Ηλεκτρονικό Βιβλίο, HEAL-Link Springer ebooks, 2017
- **Calculus for biology and medicine**, C. Neuhauser, Pearson/Prentice Hall, 2004
- **Modeling the dynamics of life: calculus and probability for life scientists**, F. R. Adler, Brooks/Cole, 1998
- **Mathematics for the biosciences**, M. R. Cullen, Techbooks, 1992
- **Απειροστικός Λογισμός: συναρτήσεις μιας μεταβλητής και αναλυτική γεωμετρία**, G. B. Thomas & R.L. Finney, Απόδοση στα Ελληνικά Κ. Τσίγκανος, Πανεπιστημιακές εκδόσεις
- **Εφαρμοσμένη Στατιστική Χ**. Γναρδέλλης, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ, 2003
- **Πιθανότητες και στατιστική** Μ. R. Spiegel, Μετάφραση Σ.Κ. Περισίδης

### ΒΙΟΛ-158 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-158</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>

<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΑΓΓΛΙΚΑ II</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	4	
BLOG ( <a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a> )			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου και Γενικών Γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Εξάσκηση σε επιστημονικά άρθρα βιολογικής κατεύθυνσης (μοριακή βιολογία, γενετική, οικολογία, εξελικτική βιολογία, θαλάσσια βιολογία κλπ.) αυξημένης δυσκολίας τόσο σε λεξιλογικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο γραμματικών και συντακτικών δομών. <b>Αναλυτικά:</b> Οι φοιτητές ασκούνται στην περίληψη, σχολιασμό, παράφραση, εισαγωγή παραπομπών σε επιστημονικό λόγο, επίσημη αλληλογραφία, καταγραφή σημειώσεων, βιβλιογραφική καταγραφή επιστημονικής πληροφορίας, επεξεργασία σχεδιαγραμμάτων και πινάκων, συγγραφή αναφορών, περιγραφή, σύγκριση και ταξινόμηση διαδικασιών, χρήση ακαδημαϊκής γλώσσας και ανάπτυξη δεξιοτήτων. Η δυνατότητα χρήσης Internet υπάρχει και πάλι, κυρίως μέσω του blog και η γλώσσα διδασκαλίας είναι η αγγλική. Στόχος είναι η κατανόηση και βέβαια χρήση των γραμματικών και συντακτικών δομών, καθώς και του λεξιλογίου σε πραγματικές συνθήκες. Η προσέγγιση είναι βιωματική και περιλαμβάνει τη διδασκαλία του συνόλου της γλώσσας σε κυμαινόμενο βαθμό δυσκολίας – τα γραμματικά φαινόμενα δε διδάσκονται αποσπασματικά.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη Εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Χρήση ακαδημαϊκής γλώσσας</li> </ul>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulary and reading comprehension of scientific texts or articles</li> <li>- Writing Definitions/Definitions of Terms</li> <li>- Formal Letter Writing/Formality in Academic Writing</li> <li>- Describing data in a table, a graph and a chart (revision)</li> <li>- Summary Writing</li> <li>- Paraphrasing Strategies (revision)</li> <li>- Translation practice</li> <li>- Revision of basic grammar (focus on tenses/tense consistency)</li> <li>- Note-taking systems (revision)</li> <li>- Paragraph structure (Coherence &amp; Cohesion)</li> <li>- Simple, Compound and Complex Sentences / Parallel Structure/Transitions &amp; Connectors/Punctuation</li> <li>- Features of Academic Writing</li> <li>- Emphatic structures</li> <li>- Sentence Style &amp; Structure</li> </ul>
--

- Functions in Academic Writing (Descriptive, Informative, Comparative, Argumentative Language etc.)  
**Note:** The higher the level of English for Biology (I, II III IV), the more complex the texts, terminology and language tasks and skills to be practiced.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λειτουργία blog για τη διευκόλυνση της διδασκαλίας και μελέτης		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις	75	
	Συγγραφή μικρών ατομικών εργασιών εξάσκησης	12	
	Αυτοτελής Μελέτη	3	
		<b>90</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> <p>ή</p> <p>II. Γραπτή εξέταση (60%) περιλαμβάνει :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> <p>και</p> <p>Παρουσίαση σε κοινό (40%)</p>		

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ερμηνευτικό Λεξικό Κυτταρικής & Μοριακής Βιολογίας (J. M. Lackie and J. A. T. Dow) –Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης
- Links στο blog του μαθήματος <https://englishbiology.wordpress.com>
- Academic English for Biology by Kallia Katsamproxaki Hodgetts (DISIGMA PUBLICATIONS)

#### ΒΙΟΛ-200 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-200</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εισαγωγή στην R και στο Linux		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	

	<b>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	
Διαλέξεις	4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική	
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://sites.google.com/site/uocbio109/">https://sites.google.com/site/uocbio109/</a>	

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποτελεί μια γενική εισαγωγή στην γλώσσα προγραμματισμού R για βιολόγους καθώς και στην εισαγωγή στο λειτουργικό σύστημα Linux για βιολόγους.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει μια αρχική εισαγωγή στην R (τύποι και δομές δεδομένων). Στη συνέχεια θα γίνει μια εισαγωγή στην αλγοριθμική επίλυση συγκεκριμένων βιολογικών προβλημάτων.</p> <p>Όσο αφορά στο Linux αρχικά θα παρουσιαστεί το λειτουργικό σύστημα και τα διάφορα πλεονεκτήματα του ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν την απαιτούμενη ευχέρεια χρήσης του. Θα παρουσιαστούν προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν όπως το libreoffice, καθώς και προγράμματα επεξεργασίας εικόνων, αναπαραγωγής μουσικής κλπ.</p> <p>Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην γραμμή εντολών με στόχο οι φοιτητές να αποκτήσουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για να χειρίζονται σε μη γραφικό περιβάλλον τον υπολογιστή.</p> <p>Τέλος, θα επεξεργαστούμε συγκεκριμένα βιολογικά προβλήματα και δεδομένα σε περιβάλλον Linux από την γραμμή εντολών.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> </ul>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Εισαγωγή. Δομή και Οργάνωση του Η/Υ</li> <li>ii. Το λειτουργικό περιβάλλον Linux I - «παραθυρική» χρήση</li> <li>iii. Το λειτουργικό περιβάλλον Linux II - γραμμή εντολών</li> <li>iiii. Επεξεργασία κειμένου στο linux</li> <li>ivi. Γλώσσα προγραμματισμού R</li> <li>vi. Ανάλυση βιολογικών δεδομένων σε linux και με την χρήση R</li> </ol>
---

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διαλέξεις, Καταγραφή διαλέξεων και βοηθητικά βίντεο.
-------------------------	--

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		Video Tutorials			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		<b>Δραστηριότητα</b>		<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
		Διαλέξεις.		4h x 13 weeks	
		Εργαστηριακές Ασκήσεις.			
		Εργασίες εφαρμογής διδασκόμενων μεθοδολογιών.		I expect about 5h per week	
		Ατομική Μελέτη		I expect about 3h per week	
		<b>Σύνολο Μαθήματος</b>		52 + 65 + 39 = 156h	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ					

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΗΝ R  
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ

## ΒΙΟΛ-201 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-201</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μικροβιολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής,		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<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://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/953">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/953</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Αρχές Κυτταρικής Χημείας μικροοργανισμών, Δομές μικροοργανισμών, Μοριακή Μικροβιολογία, Ενέργεια και Μεταβολισμός των μικροοργανισμών, Κυτταρική Ρύθμιση στα Βακτήρια και τα Αρχαία, Κυτταρική Διαίρεση στα Βακτήρια και τα Αρχαία, Γενετικός ανασυνδυασμός, Αρχές Μοριακής φυλογένεσης μικροοργανισμών, Αρχές Μικροβιακής συστηματικής, Αρχές Γενετική Μηχανική και Βιοτεχνολογία, Αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-μικροβίων, Βασικές αρχές ιολογίας, Βασικές αρχές Μυκητολογίας.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Αρχές Κυτταρική Χημεία μικροοργανισμών:

- Χημική βάση των οργανισμών, ομάδες βιολογικών μακρομορίων, από τις απλές δομικές μονάδες στα μακρομοριακά σύμπλοκα, οι χημικοί δεσμοί στα βιομόρια.

#### Κυτταρικές Δομές μικροοργανισμών:

- Κυτταρική μεμβράνη και λειτουργία της (Αρχαία, Βακτήρια).
- Κυτταρικό τοίχωμα προκαρυωτών: Gram αρνητικά, Gram θετικά βακτήρια και Αρχαία, Εξωτερική μεμβράνη Gram αρνητικών βακτηρίων.
- Μετακίνηση μικροοργανισμών: Μαστίγια, Ολίσθηση, Χημειοτακτισμός, Φωτοτακτισμός, Κροσσοί, Στιβάδες S, Γλυκοκάλυκας, Έγκλειστα, Αεροκυστίδια, Ενδοσπόρια.
- Μεμβρανικά συστήματα μεταφοράς, εκκριτικά συστήματα Gram αρνητικών, Gram θετικών βακτηρίων.

#### Μοριακή Μικροβιολογία:

- Στάδια της ροής της γενετικής πληροφορίας, δομή προκαρυωτικών γονιδιωμάτων, κεντρικό δόγμα της Μοριακής Βιολογίας.
- Βασικές αρχές Μοριακής Βιολογίας: Αντιγραφή, Μεταγραφή, Μετάφραση προκαρυωτικών οργανισμών,
- Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης σε Βακτήρια και Αρχαία – RNA πολυμεράση, μεταγραφικοί παράγοντες, δομή σπερονίων (arg, lac, mal, trp).

#### Ενέργεια και Μεταβολισμός των μικροοργανισμών:

- Βασικές αρχές ενεργητικής.
- Ενεργειακοί νόμοι του κυττάρου.
- Πρόσληψη χημικών ουσιών από το περιβάλλον.
- Μεμβρανικοί Μεταφορείς
- Οξειδοαναγωγή - Ζύμωση και Αναπνοή.

#### Κυτταρική Ρύθμιση στα Βακτήρια και τα Αρχαία:

- Οι σημαντικότεροι τρόποι ρύθμισης σε Βακτήρια και Αρχαία: Μεταγραφική Ρύθμιση, Μετα-Μεταγραφική Ρύθμιση, Μεταφραστική Ρύθμιση, Μετα-μεταφραστική Ρύθμιση.
- Οπερόνια και ρυθμιζόνια.
- Μεταγραφικός έλεγχος στα Αρχαία
- Εξασθένιση – *Attenuation*.
- Αναδραστική αναστολή.
- Παγκόσμια ρύθμιση: Καταβολική αναστολή, Ρυθμιστικά συστήματα δύο στοιχείων, Θερμικό πλήγμα, Κίνηση – χημειοτακτισμός.
- Αίσθηση μεγέθους πληθυσμού - *Quorum Sensing*.

#### Κυτταρική Διαίρεση στα Βακτήρια και τα Αρχαία:

- Κυτταρική Διχοτόμηση.
- Διαιρεσίωμα.
- Αντιγραφή του γονιδιώματος στα ταχέως αναπτυσσόμενα κύτταρα.
- Αντιγραφόσωμα, αντιγραφή διπλής κατεύθυνσης.
- Δομες «Θ» η δομες Cairnes.
- Μετάλλαξη ή Μεταλλαγή, η Μοριακή βάση των μεταλλάξεων, μεταλλαξιγένεση
- Γονότυπος (ή γονιδιότυπος) και φαινότυπος.

#### Γενετικός ανασυνδυασμός:

- πρόσληψη εξωγενούς DNA
- Μηχανισμοί Γενετικής Ανταλλαγής: ο Μετασχηματισμός, η Μεταγωγή, η Σύζευξη.
- Μεταθετά στοιχεία.
- Γονιδιακή μεταφορά στα Αρχαία.
- Παρεμβολή CRISPR.

#### **Αρχές Μοριακής φυλογένεσης μικροοργανισμών:**

- Η εξελικτική προέλευση των μικροοργανισμών.
- Φυλογενετικά δένδρα.
- Μελέτης της Φυλογένεσης: ο βαθμός υβριδοποίησης DNA:DNA,

#### **Αρχές Μικροβιακής συστηματικής:**

- Η έννοια των ειδών στη Μικροβιολογία.
- φαινοτυπική ανάλυση.
- Γονιδιοτυπική ανάλυση.
- Ταξινομικές μέθοδοι στη συστηματική μικροβίων.
- Ονοματολογία Μικροοργανισμών.

#### **Αρχές Γενετική Μηχανική και Βιοτεχνολογία:**

- Περιοριστικά ένζυμα και διαχωρισμός νουκλεϊκών οξέων.
- Τροποποίηση: προστασία από τον περιορισμό.
- Υβριδοποίηση νουκλεϊκών οξέων.
- Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR), εφαρμογές της PCR
- Φορείς κλωνοποίησης, πλασμίδια, παλινδρομικοί φορείς, BACs, YACs
- Μοριακή Κλωνοποίηση.
- Προϊόντα από γενετικά τροποποιημένους μικροοργανισμούς, γενετικά τροποποιημένα εμβόλια (ανασυνδυασμένα εμβόλια).
- Εξόρυξη περιβαλλοντικών γονιδίων.
- Σχεδιασμός μεταβολικών μονοπατιών - *metabolic engineering*.

#### **Αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-μικροβίων:**

- Αποικισμός.
- Φυσιολογική μικροχλωρίδα: Μικροχλωρίδα του δέρματος, Μικροχλωρίδα της στοματικής κοιλότητας, Μικροχλωρίδα του γαστρεντερικού σωλήνα.
- Αλλάζοντας τη φυσιολογική μικροχλωρίδα – προβιοτικά.
- Παθογένεση, Παθογονικότητα και μολυσματικότητα
- Μικροβιακές τοξίνες, ενδοτοξίνες, έξωτοξίνες.
- Βασικές αρχές ανοσολογίας, αντιδράσεις αντιγόνου-αντισώματος, συγκόλληση, φθορίζοντα αντισώματα, ELISA.
- Βασικές αρχές επιδημιολογίας.

#### **Βασικές αρχές ιολογίας:**

- Ιοί - Ταξινόμηση, Δομή (ιοσώματος, ιικού φακέλου), μέτρηση ιικού φορτίου, πολλαπλασιασμός ιών.
- Παραδείγματα ιών: Hepatitis C virus, Hepatitis B virus, Human immunodeficiency virus.
- Μοριακή Ιολογία.

#### **Βασικές αρχές Μυκητολογίας:**

- Μορφολογία μυκήτων και ωμομυκήτων.
- Ταξινόμηση μυκήτων και ωμομυκήτων.
- Γενετική μυκήτων & ωμομυκήτων – Αναπαραγωγή.

Μόλυνση των ξενιστών.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Δια ζώσης διδασκαλία ή/και με τηλεδιδασκαλία.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Power Point presentations με τη χρήση ηλ. Διαφανειών/βιντεοπροβολέα).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις ώρες καθοδηγούμενης μελέτης	4x13 = 52 ώρες/εξάμηνο
	ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	52 x2 = 104 ώρες/εξάμηνο
	Σύνολο Μαθήματος	<b>156</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει όλα ή κάποια από τα παρακάτω: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης,</li> <li>• Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής</li> </ul> Δυνατότητα πραγματοποίησης προαιρετικής εργασίας (παρουσίαση)	

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p><u>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</u></p> <p>- <b>Brock Biology of microorganisms</b> (Τρέχουσα ελληνική έκδοση, μτφρ. <b>14ης αμερικανικής, 2018</b>), Madigan M, Martinko J. and Parker J. Prentice Hall - Απόδοση στα Ελληνικά-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.</p> <p><u>Προαιρετικά:</u></p> <p>- <b>Μικροβιολογία και Μικροβιακή Τεχνολογία</b> (2007), Αγγελής Γεώργιος, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.</p> <p>- <b>Η Αόρατη Δύναμη: Πως τα μικρόβια κυβερνούν τον κόσμο</b>, (Α' έκδοση: 2002) Bernard Dixon, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.</p>
--

**ΒΙΟΛ-203 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-203</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>3<sup>ο</sup> (ΤΡΙΤΟ)</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ		
<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>	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	3	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		

Δεξιότητων	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	KANENA
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://pirintosecology.weebly.com/">https://pirintosecology.weebly.com/</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή σε μία νεαρή επιστήμη την Οικολογία που απαιτεί βαθιά γνώση του βιολογικού φαινομένου σε διάφορα επίπεδα οργάνωσής του και αποτελεί σήμερα έναν από τους βασικούς πυλώνες της Βιολογίας.</p> <p>Απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας, αλλά και σε φοιτητές άλλων τμημάτων της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.</p> <p>Η ύλη στοχεύει στην κατανόηση των βασικών μηχανισμών που διέπουν τη λειτουργία της φύσης σε διαφορετικές χωρικές, χρονικές και βιολογικές κλίμακες δίδοντας έμφαση στην πολυπλοκότητα αυτών των μηχανισμών και στην ετερογένεια του συστήματος. Στο κέντρο της οικολογικής σκέψης βρίσκεται το ερώτημα γιατί τα συστήματα έξω στη φύση δεν καταρρέουν και το πώς αυτό διασφαλίζεται και οδηγεί στη συνέχιση της ζωής.</p> <p>Πέρα από την κατανόηση των βασικών εννοιών και την προσπάθεια που γίνεται για την απόκτηση κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια και στην απόκτηση διεπιστημονικής σκέψης, όπως και στην ιδέα χρήσης μεθόδων και τεχνολογιών από διαφορετικά επιστημονικά πεδία για την απάντηση των οικολογικών ερωτημάτων.</p> <p>Επίσης καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια ούτως ώστε ο εκπαιδευόμενος/η να αποφεύγει τις μεγάλες παγίδες που του επιφυλάσσει η πολυπλοκότητα του οικολογικού φαινομένου. Τέτοιες παγίδες μεταξύ άλλων είναι η τάση για μια μεταφυσικού τύπου ολιστική τάχα ερμηνεία, η περιπτωσιολογική ερμηνεία, η άγνοια των έμμεσων αιτιακών σχέσεων και η άγνοια του γεγονότος ότι το φαινόμενο που μελετά εμφανίζει διαφορετικές ιδιότητες στις πολλαπλές χωρικές, χρονικές και βιολογικές κλίμακες που εκδηλώνεται. Ακόμη επιχειρείται η οριοθέτηση της Οικολογίας σε σχέση με συναφείς και όμορες επιστήμες.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα έχει διαμορφώσει μια κοσμοαντίληψη για τη λειτουργία της φύσης στα διάφορα επίπεδα οργάνωσης του οικολογικού φαινομένου μέσα από το πρίσμα της επιστήμης.</p> <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>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:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου		Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων									
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα									
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον									
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου									
	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής									

<p>Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>	

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η Οικολογία και το οικολογικό φαινόμενο: Το φαινόμενο της ζωής. Το οικολογικό φαινόμενο. Τι εξετάζει η Οικολογία. Νέες πτυχές της Οικολογίας. Το Εξελικτικό υπόβαθρο της Οικολογίας: Σύγχρονες απόψεις. Οργανισμοί, Συνθήκες και Πόροι: Οι οργανισμοί και το αβιοτικό περιβάλλον. Νόμος του ελαχίστου. Νόμος των ορίων ανοχής. Η έννοια της Οικοθέσης. Εγκλιματισμός. Ομοιόσταση. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ αβιοτικών παραγόντων. Αλληλεπιδράσεις οργανισμών και αβιοτικών παραγόντων. Άμυνα. Ακραία περιβάλλοντα. Πληθυσμοί: Στρατηγικές ζωής. Πληθυσμιακό μέγεθος. Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά. Δημογραφία. Καμπύλες βιωσιμότητας. Ενδοειδικές σχέσεις. Βιοτικές αλληλεπιδράσεις. Διαειδικές σχέσεις. Υποδείγματα δυναμικής πληθυσμών. Μεταπληθυσμοί: Η μεταπληθυσμιακή προσέγγιση. Μεταπληθυσμιακά πρότυπα και διεργασίες. Μεταπληθυσμιακή Γενετική. Οικολογική ειδογένεση. Βιοκοινότητες: Η βιοκοινωνική θεώρηση. Δομή και οργάνωση βιοκοινοτήτων. Θεωρήσεις Clements, Gleason και Σχολή Zurich-Montpellier. Η Μοντέρνα σύνθεση. Οι έννοιες της βιοποικιλότητας και της σταθερότητας των βιοκοινοτήτων. Διαταραχές. Διαδοχή. Αλληλοπάθεια. Αυξητικές μορφές. Διαμερισμός πόρων. RCS-στρατηγικές. Λειτουργικές ομάδες. Χωρικά και χρονικά πρότυπα. Τεχνικές ταξιθέτησης και ταξινόμησης. Μοντέλα Οικοθέσης. Οικοσυστήματα: Η έννοια του οικοσυστήματος. Οικοσυστημικές Υπηρεσίες. Δομή, δυναμική και διαχείριση οικοσυστημάτων. Ροή ενέργειας. Ανακυκλώσεις της ύλης. Βιογεωχημικοί κύκλοι. Παραγωγικότητα. Θεωρία περί συστημάτων. Ο ρόλος των βιοτικών αλληλεπιδράσεων και της διαταραχής. Παγκόσμια περιβαλλοντικά θέματα: Βιοποικιλότητα. Ερημοποίηση. Κλιματική Αλλαγή. Ρύπανση. Σύγχρονες διαστάσεις και προβληματισμοί.</p>
--

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ ΣΕ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>ΧΡΗΣΗ Τ.Π.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ (POWER POINT PRESENTATIONS, VIDEO PRESENTATIONS)</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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 ώστε ο</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	13 X 3 = 39 ΩΡΕΣ
	ΜΕΛΕΤΗ & ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	92 ΩΡΕΣ
	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ ΣΤΗ ΦΥΣΗ	8 ΩΡΕΣ
	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΚΔΡΟΜΗΣ	4 ΩΡΕΣ
	Σύνολο Μαθήματος	143 ΩΡΕΣ

<p>συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          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>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΕΠΑΡΚΩΣ ΤΙΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ.</p> <p>ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΒΑΣΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ Η ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΤΣΙ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΚΑΤΑ ΠΟΣΟ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΤΟΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΕΓΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ.</p> <p>ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΓΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΝΙΖΕΤΑΙ ΚΑΤ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</p>

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ: Πληθυσμοί, Βιοκοινότητες και Εφαρμογές          Συγγραφείς: Michael Begon, Robert W. Howarth, Colin R. Townsend          Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Στέφανος Σγαρδέλης, Παναγιώτης Δημόπουλος, Στέργιος Πυρίντσος          Εκδόσεις Utopia          ISBN-13: 978-618-5173-07-4</p> <p>ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ          Συγγραφέας: Δημήτρης Βερεσόγλου          ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ          ISBN 978-960-7013-36-1</p> <p>ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ          Συγγραφείς: Relyea Rick, Ricklefs Robert          Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Μ. Αριανούτσου, Π. Δημητρακόπουλος, Α. Παρμακέλης, Σ. Σφενδουράκης, Κ. Τριάντης          ΕΚΔΟΣΕΙΣ BROKEN HILL PUBLISHERS LTD          ISBN: 978-1-319-06041-1</p> <p>ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΑΠΟ ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ</p>
---

## ΒΙΟΛ-204 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 <sup>ο</sup> (ΤΡΙΤΟ)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (ΕΠΙΔΕΙΞΗ)	2	3
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ	
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://pirintosmethodsinecology.weebly.com/">https://pirintosmethodsinecology.weebly.com/</a>	

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>	
<p>Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας, αλλά και σε φοιτητές άλλων τμημάτων της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.</p> <p>Η ύλη στοχεύει στην απόκτηση των βασικών γνώσεων για την παραμετροποίηση του φυσικού περιβάλλοντος, ούτως ώστε να μπορεί να περιγραφεί, ποσοτικοποιηθεί και επεξεργαστεί το οικολογικό φαινόμενο με δεδομένα.</p> <p>Πέρα από την κατανόηση των βασικών εννοιών και την προσπάθεια που γίνεται για την απόκτηση κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια και στην απόκτηση διεπιστημονικής σκέψης, όπως και στην ιδέα χρήσης μεθόδων και τεχνολογιών από διαφορετικά επιστημονικά πεδία.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα έχει την ικανότητα να παραμετροποιεί ως ένα βαθμό το φυσικό περιβάλλον, να γνωρίζει το υπολογιστικό περιβάλλον R και κάποιες δυνατότητες που του παρέχει στην επεξεργασία οικολογικών δεδομένων καθώς και να γνωρίζει την χρήση συγκεκριμένων πολυμεταβλητών μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης στην Οικολογία.</p>	
<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.</p>	

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Παραμετροποίηση του περιβάλλοντος. Μέθοδοι ποιοτικής και ποσοτικής εκτίμησης περιβαλλοντικών παραμέτρων. Μέθοδοι επεξεργασίας Οικολογικών δεδομένων.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Αβιοτικό Περιβάλλον I – Γεωλογικό Υπόστρωμα [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>2. Αβιοτικό Περιβάλλον II - Έδαφος [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>3. Αβιοτικό Περιβάλλον III - Ατμόσφαιρα [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>4. Αβιοτικό Περιβάλλον IV – Κλίμα [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>5. Βιοτικό Περιβάλλον I – Οργανισμός [Σ. Πυρίντσος]</li> <li>6. Βιοτικό Περιβάλλον II – Πυκνότητα, Συχνότητα, Κάλυψη, Βιομάζα [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>7. Βιοτικό Περιβάλλον II – Μετρήσεις βιοτικών παραμέτρων [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>8. Βιοτικό Περιβάλλον III – Σύνθεση βιοκοινοτήτων, Ποικιλότητα [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>9. Επεξεργασία Οικολογικών Δεδομένων I – Πολυμεταβλητή Ανάλυση (ταξιθέτηση) [Σ. Πυρίντσος]</li> <li>10. Επεξεργασία Οικολογικών Δεδομένων III – Πολυμεταβλητή Ανάλυση (ταξινόμηση/ομαδοποίηση) [Σ. Πυρίντσος]</li> <li>11. Επεξεργασία Οικολογικών Δεδομένων IV – Μοντέλα Οικολογικού Θώκου – Χωρική Ανάλυση [Σ. Πυρίντσος]</li> </ol>	
<p>Επίσης, στο μάθημα προβλέπεται εκδρομή στον Ψηλορείτη ή/και στον Βοτανικό Κήπο του Πανεπιστημίου Κρήτης.</p>	

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ ΣΕ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ
-------------------------	----------------------------------

<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	ΧΡΗΣΗ Τ.Π.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ (POWER POINT PRESENTATIONS, VIDEO PRESENTATIONS)		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ - ΠΡΟΒΟΛΕΣ	11 X 3 = 33 ΩΡΕΣ	
	ΜΕΛΕΤΗ & ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	57 ΩΡΕΣ	
	Σύνολο Μαθήματος	<b>90 ΩΡΕΣ</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΕΠΑΡΚΩΣ ΤΙΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ.</p> <p>ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΒΑΣΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ Η ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΤΣΙ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΚΑΤΑ ΠΟΣΟ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΤΗΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</p> <p>ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΝΙΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΚΑΤ' ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</p>		

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Συγγραφείς: S.F. Chapin, P.A. Matson and P.M. Vitousek

Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Μιχάλης Μπαριωτάκης, Αφροδίτη Καντσά

Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ

ISBN: 978-960-583-145-5

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΑΠΟ ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΑΛΛΩΝ VIDEO

**ΒΙΟΛ-205 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΣΩΤΕ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-205</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>3ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενετική 1		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και φροντιστήριο	4 Θ & 3 Φ	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO105_Genetiki/GeneticsI.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO105_Genetiki/GeneticsI.htm</a>		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

**Κατανόηση των αρχών της Γενετικής:** τι είναι η γενετική πληροφορία, πώς μεταβιβάζεται, πώς ποικίλλει, πώς οργανώνεται στο γονιδίωμα, πώς εκφράζεται, πώς αλληλεπιδρά με το περιβάλλον.

**Γνωριμία με τις βασικές τεχνολογίες της Γενετικής:** ανάλυση γενεαλογιών, δοκιμές συμπλήρωσης και επίστασης, χαρτογράφηση μεταλλαγών, καρυστύπηση, βασικές μικροβιολογικές τεχνικές, χειρισμός DNA, ανασυνδυασμένο DNA, αλληλούχηση πρώτης και δεύτερης γενιάς, ανάλυση γονιδιωμάτων.

**Εξοκείωση με τον τρόπο σκέψης της Γενετικής:** Παραδείγματα προσέγγισης βιολογικών ερωτημάτων με Γενετική, π.χ. εξιχνίαση μεταβολικών μονοπατιών, κατανόηση κληρονομικών ασθενειών, μεταγραφικά προφίλ βιολογικών δειγμάτων.

**Γενικές Ικανότητες**

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων  
 Διεπιστημονικότητα: συνδυασμός βασικών γνώσεων κυτταρικής βιολογίας, βιοχημείας, μικροβιολογίας, φυσικής, χημείας, μαθηματικών και πληροφορικής για τις ανάγκες της σύγχρονης γενετικής  
 Αυτόνομη εργασία  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

**3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**Ενότητα 1 – Μεντελική Γενετική:** Γονίδια – αλληλόμορφα, Χρωμοσώματα, φυλοκαθορισμός, εξισορρόπηση δόσης. Γονίδια – πρωτεΐνες, συμπλήρωση.  
 Αλληλεπιδράσεις γονιδίων – επίσταση. Γονίδια και περιβάλλον, εκφραστικότητα, διεισδυτικότητα. Σύνδεση, χαρτογράφηση. Χρωμοσωμικές ανακατατάξεις. Αλλαγές πλοειδίας.

**Ενότητα 2 – Βακτηριακή Γενετική:** Στοιχεία μικροβιολογίας. Σύζευξη, πλασμίδια. Βακτηριοφάγοι. Μεταγωγή, γενικευμένη και εξειδικευμένη. Μετασχηματισμός. Χαρτογράφηση στα βακτήρια.

**Ενότητα 3 – Μοριακή Γενετική:** Δομή DNA, τήξη & υβριδοποίηση. Αντιγραφή DNA. Από τα γονίδια στο DNA. Μηχανισμοί ανασυνδυασμού. Ο γενετικός κώδικας. Μεταγραφή – προκαρυωτική και ευκαρυωτική. Μετάφραση. Μοριακή ανάλυση μεταλλαγών.

**Ενότητα 4 - Τεχνολογίες ανάλυσης γενετικού υλικού:** Απομόνωση πλασμιδίου. Περιοριστικά ένζυμα (και άλλα ένζυμα). Κλωνοποίηση σε πλασμίδιο ή φάγο-φορέα. Ηλεκτροφόρηση & χαρτογράφηση. Βιβλιοθήκες. Αλληλούχηση. Υβριδοποίηση – βιβλιοθηκών ή πηκτωμάτων (Southern κλπ). PCR. Νέες τεχνολογίες μαζικής αλληλούχησης. Αλληλούχηση γονιδιωμάτων. Επισημείωση γονιδιωμάτων. Δομή και οργάνωση γονιδιωμάτων.

Τεχνικές ανάλυσης μεταγραφώματος (μικροσυστοιχίες κλπ).

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο										
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, slides & videos										
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td><b>156</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	46	Φροντιστήριο	30	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	80	Σύνολο Μαθήματος	<b>156</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Διαλέξεις	46										
Φροντιστήριο	30										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	80										
Σύνολο Μαθήματος	<b>156</b>										
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Πρόοδος με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης Τελική εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής										

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Leland Hartwell, Leroy Hood, Michael Goldberg, Ann E. Reynolds & Lee Silver. Γενετική. Από τα γονίδια στα γονιδιώματα. Εκδ. Utoria 2014.

Peter J Russel. iGenetics – Μια Μεντελική προσέγγιση. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2009.

### ΒΙΟΛ-207 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-207</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>3<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Διδασκαλία: Ελληνική Εξετάσεις: Ελληνική και Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.spilianakislabs.gr/biol207.html">http://www.spilianakislabs.gr/biol207.html</a> <a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1205">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1205</a>		

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας καθώς και φοιτητές από άλλα Τμήματα της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.

Στόχος του μαθήματος είναι η διεξοδική ανάλυση των πιο πρόσφατων δεδομένων σχετικά με τους θεμελιώδεις μοριακούς μηχανισμούς λειτουργίας των βιολογικών συστημάτων. Προσφέρονται πολύτιμες γνώσεις για τους μοριακούς και βιοχημικούς μηχανισμούς που διέπουν τη συγκρότηση της έμβιας ύλης, την αρχιτεκτονική και τη

δυναμική των γονιδιωμάτων, τη ροή της γενετικής πληροφορίας και τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης, καθώς και πειραματικές μεθόδους για *in vitro* και *in vivo* προσεγγίσεις βιολογικών ερωτημάτων.

Αναλύονται βασικές έννοιες της Βιολογίας προκειμένου οι φοιτητές να εξοικειωθούν με το επιστημονικό πεδίο, να αποκτήσουν κριτική και συνδυαστική σκέψη στην ανάλυση επιστημονικών και ερευνητικών ερωτημάτων που αντιμετωπίζουν επιστήμονες. Αναπτύσσεται η διεπιστημονική σκέψη και οι φοιτητές εκτίθενται στην ιδέα χρήσης τεχνολογιών από διαφορετικά επιστημονικά πεδία για την απάντηση ερωτημάτων που αφορούν τη Μοριακή Βιολογία.

Επιπλέον, οι φοιτητές αποκτούν συνδυασμένη γνώση για τη σχέση της δομής και λειτουργίας βιολογικά σημαντικών μακρομορίων. Επιπρόσθετα με βάση τις σαφείς αναφορές που γίνονται στο τέλος κάθε θεματικής ενότητας οι φοιτητές θα είναι σε θέση να συνδυάσουν δυσλειτουργίες/νοσήματα που απαντώνται στον άνθρωπο με βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη και διαφοροποίηση του κυττάρου.

#### Γενικές Ικανότητες

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Αυτόνομη εργασία
3. Ομαδική εργασία
4. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
10. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στο μάθημα όπου αναλύονται διεξοδικά οι στόχοι του μαθήματος, ο τρόπος διδασκαλίας και εξέτασης, ο τρόπος επικοινωνίας με το διδάσκοντα και οποιοδήποτε θέμα ενέχει διαλεύκανσης και τίθεται από τους φοιτητές.
2. Τα νουκλεϊκά οξέα μεταφέρουν τη γενετική πληροφορία
3. Η σημασία των ασθενών και των ισχυρών χημικών δεσμών
4. Η δομή του DNA
5. Η δομή και η ευελιξία του RNA
6. Η δομή των πρωτεϊνών
7. Τεχνικές της Μοριακής Βιολογίας
8. Η Γονιδιωματική Δομή, η Χρωματίνη και το Νουκλεόσωμα
9. Η αντιγραφή του DNA
10. Η Μεταλλακτικότητα και η Επιδιόρθωση του DNA
11. Μηχανισμοί της μεταγραφής
12. Συρραφή του DNA
13. Μετάφραση

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διαλέξεις σε αμφιθέατρο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Διαλέξεις με τη χρήση λογισμικού παρουσιάσεων Microsoft PowerPoint. Χρήση συστήματος classweb.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος	150
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική εξέταση με θεματολογία ανάπτυξης, επίλυση προβλημάτων. Οι ερωτήσεις και απαντήσεις του τελικού διαγωνίσματος αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος και είναι προσβάσιμα σε όλους τους φοιτητές οπότε γνωρίζουν επακριβώς τον τρόπο αξιολόγησης από το διδάσκοντα.	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Βιβλίο [ΕΥΔΟΞΟΣ: 41960287]: Μοριακή Βιολογία του Γονιδίου, James Watson, Tania Baker, Stephen Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick [Λεπτομέρειες](#).
2. Βιβλίο [ΕΥΔΟΞΟΣ: 41959952]: Βασικές Αρχές Μοριακής Βιολογίας, Burton E. Tropp [Λεπτομέρειες](#).

### Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Nature
2. Science
3. Cell
4. Journal of Cell Biology
5. Immunity
6. Nature Cell Biology
7. Plant Cell
8. Cancer Cell
9. Journal of Cell Science
10. Trends in Cell Biology
11. Developmental Cell
12. Annual Review of Cell and Developmental Biology
13. Nature Reviews Genetics
14. Nature Reviews Molecular Cell Biology
15. Nature Methods
16. Molecular Cell
17. Cell Metabolism
18. Nature Structural and Molecular Biology
19. EMBO Journal
20. EMBO Reports
21. Epigenetics and Chromatin
22. Journal of Molecular Biology
23. Molecular and Cellular Biology
24. Journal of Biological Chemistry
25. Epigenetics
26. Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology
27. Methods in Enzymology

## ΒΙΟΛ-208 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΣΘΤΕ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-208</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>3ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικές Μέθοδοι Κυτταρικής και Γενετικής Ανάλυσης		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	3 x 3 τμήματα	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων Επιστημονικής περιοχής (Γενετικής και Μικροβιολογίας)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		

<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL208/index.html">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL208/index.html</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Πρόκειται για υποχρεωτικό εργαστηριακό μάθημα που καλύπτει το εργαστηριακό μέρος των γνώσεων της Γενετικής (4 ασκήσεις), της Ενζυμικής Βιοτεχνολογίας (1 άσκηση) και της Μικροβιολογίας (6 ασκήσεις)

Στην ενότητα της Γενετικής:

Προσέγγιση σειράς γενετικών διασταυρώσεων από την αρχική τους κατάσταση μέχρι την τελική τους στατιστική ανάλυση.

Κατανόηση του εργαλείου "γονίδιο-ανταποκριτής".

Εξοικείωση με πρωτόκολλο ιστοχημικής χρώσης για ανάλυση γονιδίων-ανταποκριτών σε ολόκληρους οργανισμούς.

Στην ενότητα της Ενζυμικής Βιοτεχνολογίας

Γνωριμία με συστήματα ετερόλογης έκφρασης πρωτεϊνών και παραγωγής ενζύμων.

Στην ενότητα της Μικροβιολογίας

Οπτική παρατήρηση μικροοργανισμών.

Μελέτη και εφαρμογή ασηπτικών συνθηκών στην Μικροβιολογία.

Αυστηρή εφαρμογή τεχνικών επίστρωσης μικροβιακών κυττάρων.

Μελέτη και παρασκευή θρεπτικών μέσων.

Διερεύνηση συνθηκών ανάπτυξης βακτηρίων (πχ. θερμοκρασιακό εύρος).

Εξοικείωση με μηχανισμούς δράσης αντιβιοτικών καθώς και με μηχανισμούς αντίστασης κατά των αντιβιοτικών. Δημιουργία αντιβιογράμματος και μελέτη της ελάχιστης ανασταλτικής συγκέντρωσης διαφόρων αντιβιοτικών ποικίλων βακτηρίων.

Ποσοτική μέτρηση βακτηριακών κυττάρων. Κατασκευή καμπυλών ανάπτυξης με χρήση φωτόμετρου και ποσοτικός προσδιορισμός ζωντανών βακτηριακών κυττάρων με τη μέθοδο των διαδοχικών αραιώσεων.

Διεξαγωγή βακτηριακής σύζευξης.

### Γενικές Ικανότητες

Παραγωγή, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων

Διεπιστημονικότητα: συνδυασμός γενετικής, μικροσκοπίας, ιστοχημείας, στατιστικής

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Αυτοπεποίθηση στην εφαρμογή πειραματικών τεχνικών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. Διασταυρώσεις Δροσόφιλας

Εισαγωγή στη Δροσόφιλα ως οργανισμό-μοντέλο. Γονιδίωμα, μορφολογικά χαρακτηριστικά, φυλοκαθορισμός. Χειρισμός και παρατήρηση άγριων και μεταλλαγμένων στελεχών Δροσόφιλας. Παρατήρηση φαινοτύπων και καταμέτρηση των F1 απογόνων. Στήσιμο της ανάδρομης διασταύρωσης.

### 2. Μικροβιακή Βιοτεχνολογία

Από τα βακτήρια στα ένζυμα στην παραγωγή (Θεωρία και επίσκεψη σε εργαστήριο). Ετερόλογη έκφραση (κλωνοποίηση-υπερέκφραση) πρωτεϊνών και στάδια απομόνωσής τους (κατιούσα επεξεργασία-Χρωματογραφία). Επίσκεψη στο εργαστήριο Ενζυμικής Βιοτεχνολογίας.

### 3. Ιστοειδική έκφραση γονιδίων σε έμβρυα Δροσόφιλας

Παρουσίαση διαγονιδιακών τεχνικών και της μεθόδου «παγίδευσης ενισχυτών». Συλλογή και χειρισμός εμβρύων. Ιστοχημική χρώση για β-γαλακτοσιδάση.

### 4. Διασταυρώσεις Δροσόφιλας Β'

Παρατήρηση φαινοτύπων και καταμέτρηση των απογόνων της ανάδρομης διασταύρωσης (F2).

### 5. Φροντιστήριο Δροσόφιλας

Ανάλυση αποτελεσμάτων Διασταυρώσεων Δροσόφιλας. Γενετική χαρτογράφηση.

**6. Ασηπτικές συνθήκες στη Μικροβιολογία**

Οπτική παρατήρηση μικροοργανισμών. Οπτική παρατήρηση 10 μικροοργανισμών. Μόλυνση τρυβλίων με μικροοργανισμούς (βακτήρια και μικροφύκη). Επίστρωση (streaking) κυττάρων. Επίστρωση (plating) κυττάρων. Χρήση φίλτρων για αποστείρωση.

**7. Υγρά και στερεά θρεπτικά μέσα**

Παρασκευή/αποστείρωση. Θερμοκρασιακό εύρος ανάπτυξης βακτηρίων. Βακτηριακά θρεπτικά μέσα: παρασκευή-αποστείρωση-χρήση.

**8. Μικροσκοπική Παρατήρηση Μικροοργανισμών/Χρώσεις**

Μικροσκοπική παρατήρηση ζωντανών κυττάρων 9 βακτηρίων, 3 μικροφυκών (*Chlamydomonas reinhardtii*, *Scenedesmus obliquus*, *Chlorella minutissima*) και σακχαρομύκητα. Μικροσκοπική παρατήρηση 10 μόνιμων παρασκευασμάτων κυττάρων μικροοργανισμών.

**9. Αντιβιοτικά/Μηχανισμοί αντίστασης**

Ζώνες παρεμπόδισης βακτηριακής ανάπτυξης 8 αντιβιοτικών σε 2 διαφορετικούς μικροοργανισμούς. Επίδραση της συγκέντρωσης 3 αντιβιοτικών στη βακτηριακή ανάπτυξη ενός μικροοργανισμού.

**10. Ποσοτική μέτρηση βακτηριακών κυττάρων**

Καμπύλες ανάπτυξης. Ποσοτική καταγραφή του κυτταρικού όγκου (packed cell volume) καλλιέργειας μικροφυκών. Ποσοτική μέτρηση βακτηριακών κυττάρων με τη μέθοδο των διαδοχικών αραιώσεων. Ανάπτυξη βακτηρίων σε υγρή καλλιέργεια, καμπύλες ανάπτυξης.

**11. Βακτηριακή σύζευξη**

Σύζευξη βακτηρίου F' με F<sup>-</sup>

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εισαγωγικές παρουσιάσεις με χρήση ηλεκτρονικών μέσων, slides & videos Ανάρτηση και μοίρασμα αποτελεσμάτων μέσω διαδικτύου Αναλυτικοί εργαστηριακοί οδηγοί με την θεωρία και τα πρωτόκολλα των εργαστηριακών ασκήσεων, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Χρήση e-mail για την επικοινωνία με τους φοιτητές	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακή Άσκηση	33
	Συγγραφή αναφορών	20
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	22
	Σύνολο Μαθήματος	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σύντομης απάντησης Συγγραφή αναφοράς Σύντομες ερωτήσεις κατανόησης της πειραματικής διαδικασίας	

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- M.T. Madigan, J.M. Martinko, J. Parker. «Brock: Βιολογία των Μικροοργανισμών». (2010). Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
- Αναλυτικοί εργαστηριακοί οδηγοί με την θεωρία και τα πρωτόκολλα των εργαστηριακών ασκήσεων.

## ΒΙΟΛ-251 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>			
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-251	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	3	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων και Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL251/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL251/index.htm</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Στόχος του μαθήματος είναι</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσφέρει στους φοιτητές γνώση βασικών τεχνικών ανάλυσης βιολογικών μακρομορίων</li> <li>• Εργαστηριακή εμπειρία πάνω στις τεχνικές που αναλύονται</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλέξει την καταλληλότερη μέθοδο στα πλαίσια εργαστηριακής μελέτης βιολογικών μακρομορίων</li> <li>• Κατανοήσει μεθόδους λειτουργικής ανάλυσης βιολογικών μακρομορίων.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><b>1. Συγκόλληση και κλωνοποίηση DNA</b>          Συγκόλληση πλασμιδιακού φορέα με ένθεμα. Συγκόλληση θραύσματος DNA με προεξέχοντα άκρα για τη δημιουργία θραυσμάτων διαφορικού μοριακού βάρους και χρήση του σαν μοριακό δείκτη. Ηλεκτροφόρηση σε πήκτωμα αгарόζης.</p> <p><b>2. Μετασχηματισμός βακτηρίων</b>          Μετασχηματισμός δεκτικών βακτηρίων με την ligation και επιλογή σε τρυβλίο Petri με χρήση αντιβιοτικών. Χρήση UV για εντοπισμό έκφρασης της πράσινης φθορίζουσας πρωτεΐνης σε βακτήρια.</p> <p><b>3. Λύση βακτηριακών κυττάρων που εκφράζουν αλκαλική φωσφατάση</b>          Λύση της βακτηριακής πάστας με λυσοζύμη και ανίχνευση της ενεργότητας του ενζύμου.</p> <p><b>4. Καθαρισμός ενζύμου με χρωματογραφία ιοντοανταλλαγής</b>          Χρωματογραφία με Q-Sepharose και ανίχνευση της ενεργότητας του ενζύμου.</p> <p><b>5. Ταυτοποίηση ενζύμου με ηλεκτροφόρηση σε πήκτωμα πολυακρυλαμίδης</b>          Ηλεκτροφόρηση σε πήκτωμα πολυακρυλαμίδης και ανάλυση αποτελεσμάτων.</p>
---

<b>6. Προσδιορισμός παραγόντων που επηρεάζουν την ενζυματική ενεργότητα φυτικών ιστών</b> Εκχύλιση ολικών πρωτεϊνών από φυτικούς ιστούς και μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την ενζυματική ενεργότητα της α-αμυλάσης (συγκέντρωση υποστρώματος και ενζύμου, χρόνος, pH, θερμοκρασία, παρουσία αναστολέων).
<b>7. Απομόνωση γενωμικού DNA από λευκά αιμοσφαίρια.</b> Αιμοληψία στο ΠΑΓΝΗ από κάθε φοιτητή και επακόλουθη απομόνωση του γενωμικού DNA από το αίμα.
<b>8. Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης</b> Πειραματική προσέγγιση αλυσιδωτή αντίδρασης πολυμεράσης, δοκιμασία των φοιτητών στην PCR και ηλεκτροφόρηση προϊόντων PCR σε πήκτωμα αγαρόζης. Χρώση με βρωμιούχο αιθίδιο (EtBr) και φωτογράφιση.
<b>9. Υβριδοποίηση DNA κατά Southern</b> Ανάλυση και ανάπτυξη των τεχνικών.
<b>10. Γονοτύπηση</b> Ανάλυση χαρακτηριστικών γενετικών δεικτών και μικροδορυφόρων. Ανάλυση γονοτύπων με 2 διαφορετικούς μικροδορυφορικούς τόπους. Ανάλυση πειραματικής διαδικασίας, ανάλυση γονοτύπων, συχνότητα αλληλομόρφων, ποσοστό ετεροζυγωτίας γενετικού δείκτη, αξιολόγηση γενετικών δεικτών, ασκήσεις.
<b>11. Ανοσολογικές Τεχνικές I</b> Δομή και τρόπος δράσης των ανοσοσφαιρινών IgG/Πειραματική διαδικασία καθίζησης σε υγρή Φάση.
<b>12. Ανοσολογικές Τεχνικές II</b> Ανοσοποιητικός προσδιορισμός συνδεδεμένος με ένζυμο (ELISA). Παρουσίαση 3 μεθόδων ELISA (συναγωνιστική, sandwich, έμμεση). Εικονικό πείραμα με τη μέθοδο ELISA.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	36
	ΑΤΟΜΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	51
	Σύνολο Μαθήματος	87
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Εξετάσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεων σύντομης απάντησης (100% βαθμού)	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δεν προτείνεται

### ΒΙΟΛ-252 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-252</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	3	4	

<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/961">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/961</a> <a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO114_Bioximiall/main.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO114_Bioximiall/main.htm</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <p>Να κατανοεί τη φυσικοχημική βάση των μοριακών αλληλεπιδράσεων, τις ενεργειακές απαιτήσεις και τους βασικούς μηχανισμούς ρύθμισης αναβολικών διεργασιών (βιοσύνθεση νουκλεϊνικών οξέων, βιοσύνθεση πρωτεϊνών, βιοσύνθεση μεμβρανικών λιπιδίων και χοληστερόλης).</p> <p>Να έχει κατανοήσει τη λειτουργία, τις κινητικές παραμέτρους και τις μεταβολές ελεύθερης ενέργειας κατά την μεταφορά πολικών μορίων και ιόντων δια μέσου της πλασματικής μεμβράνης.</p> <p>Να γνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς Μοριακής σηματοδότησης, την λειτουργία μεμβρανικών υποδοχέων, τους μηχανισμούς διαβίβασης και μεταγωγής σήματος και τη λειτουργία των αισθητικών συστημάτων.</p> <p>Να έχει συνολική εικόνα της λειτουργίας του μεταβολισμού και γνώση των κύριων μηχανισμών ρύθμισης.</p> <p>Να έχει τουλάχιστον γενική γνώση των βασικών μεθοδολογιών και των πειραματικών διατάξεων που χρησιμοποιούνται στη σύγχρονη βιοχημική έρευνα.</p> <p>Να εκμεταλλεύεται την ελεύθερη πρόσβαση στις διαθέσιμες βάσεις δεδομένων, να αναζητεί πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα, να συνθέτει και να παρουσιάζει συνοπτικά τις σχετικές πληροφορίες.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βιοσύνθεση νουκλεοτιδίων
- Αντιγραφή και επιδιόρθωση DNA
- Σύνθεση και μάτισμα RNA
- Βιοσύνθεση πρωτεϊνών
- Μηχανισμοί ελέγχου της γονιδιακής έκφρασης
- Βιοσύνθεση, δομή και λειτουργία μεμβρανικών λιπιδίων και μεμβρανών
- Μεμβρανικές αντλίες και διάλυτοι
- Μοριακή σηματοδότηση
- Αισθητικά συστήματα
- Η ολοκλήρωση του μεταβολισμού

• Στοιχεία Βιοενεργητικής

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ Power point		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις	52	
	Μελέτη και ανάλυση σύγχρονων θεμάτων Βιοχημείας	24	
	Αυτοτελής Μελέτη	80	
	Σύνολο Μαθήματος	<b>156</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>1. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης βασικών εννοιών</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p>2. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου οι φοιτητές καλούνται να μελετήσουν και να απαντήσουν σε αντιπροσωπευτικές ερωτήσεις ευρύτερου ενδιαφέροντος, οι οποίες συζητούνται στην αρχή της επόμενης διάλεξης.</p>		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, BERG, ΤΥΜΟCZCZO, STRYER ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ  
 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ, LEHNIGER, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗ

ΒΙΟΛ-254 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-254</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενετική II		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	3	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου και 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="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO254_GeneticsII/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO254_GeneticsII/index.htm</a> <a href="http://www.imbb.forth.gr/people/garinis/teaching.html">http://www.imbb.forth.gr/people/garinis/teaching.html</a>		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των μηχανισμών ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης στους προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς, των εφαρμογών τεχνολογίας ανασυνδυασμένου DNA και η κατανόηση βασικών αρχών που διέπουν την οργάνωση της χρωματινής και των γονιδιωμάτων.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Αυτόνομη εργασία  
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προκαρυωτική γονιδιακή ρύθμιση: οπερόνιο lac, cis και trans ρύθμιση, θετική και αρνητική ρύθμιση. Όπερόνιο trp και εξασθένιση. Φάγος λ και συντονισμένη αναπτυξιακή ρύθμιση πολλών οπερονίων. Εφαρμογές τεχνολογίας ανασυνδυασμένου DNA: Ανίχνευση προτύπου έκφρασης (Northern, ISH, microarrays). Παραγωγή ανασυνδυασμένων πρωτεϊνών. Γονοτύπηση και DNA ταυτοποίηση (RFLPs, SNPs, microsattellites, fingerprinting). Διαγένεση: σακχαρομύκητας, φυτά, ποντίκια, κυτταρικές σειρές. RNAi. Χρωματίνη: Δομή - Ευχρωματίνη, ετεροχρωματίνη. Γονιδιώματα: C-values. Ανάλυση με WGS αλληλούχιση. Οικογένειες αλληλουχιών. Blocks συνταινικότητας. Ευκαρυωτική γονιδιακή ρύθμιση: Σύγκριση ευκαρυωτών – προκαρυωτών. Βασική μεταγραφική μηχανή και μεταγραφικοί παράγοντες. Υποκινητές και ενισχυτές. Τεχνικές: EMSA, γονίδια-ανταποκριτές, Q-PCR, ChIPs. Το παράδειγμα των GAL1-GAL10 στο σακχαρομύκητα. Το παράδειγμα του eve2 στη Δροσόφιλα – καταστολή. Συνενεργοποιητές/συγκатаστολείς, HATs, HDACs, remodelers. miRNAs, παράδειγμα μεταφραστικής ρύθμισης. Μεταθετά στοιχεία: Προκαρυωτικά - δομή. Μηχανισμός και συνέπειες μετάθεσης. Ευκαρυωτικά - Αυτόνομα και μη- αυτόνομα ΜΣ. Ρετρομεταθετά στοιχεία – ιικά και μή. Ετεροχρωματικά ΜΣ και gasiRNAs.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Power point παρουσιάσεις, επαφή του φοιτητή μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	42
		4
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η Γλώσσα Αξιολόγησης είναι η Ελληνική. Η διαδικασία αφορά στην 1. Γραπτή άσκηση επίλυσης προβλημάτων ή ερωτήσεις σύντομης απάντησης και σε 2. γραπτή εργασία.	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

iGenetics (τόμος δεύτερος), Peter J. Russell 1st English edition/1st Greek Edition

## ΒΙΟΛ-257 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-257</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>4<sup>ο</sup> (ΤΕΤΑΡΤΟ)</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ		
<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>	
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	3	4

<p>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>		
<p><b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων,  Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης  Δεξιοτήτων</p>	<p>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ</p>	
<p><b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b></p>	<p>ΚΑΝΕΝΑ</p>	
<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b></p>	<p>ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p>	
<p><b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b></p>	<p>ΝΑΙ</p>	
<p><b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b></p>	<p><a href="https://pirintsosevolutionaryecology.weebly.com/">https://pirintsosevolutionaryecology.weebly.com/</a></p>	

## 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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>																	
<p>Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας, αλλά και σε φοιτητές άλλων τμημάτων της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.</p> <p>Η ύλη στοχεύει στην κατανόηση των φυτών ως βιολογικό υλικό σε διαφορετικές χρονικές, χωρικές και βιολογικές κλίμακες, καθώς και στην κατανόηση των αρχών και μεθόδων μελέτης του στο πλαίσιο της Συστηματικής των Φυτών – Φυλογένεσης και της Εξελικτικής Οικολογίας.</p> <p>Πέρα από την κατανόηση των βασικών εννοιών και την προσπάθεια που γίνεται για την απόκτηση κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια και στην απόκτηση διεπιστημονικής σκέψης, όπως και στην ιδέα χρήσης μεθόδων και τεχνολογιών από διαφορετικά επιστημονικά πεδία.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα γνωρίζει τις βασικές αρχές και μεθόδους της Συστηματικής Βοτανικής - Φυλογένεσης των Φυτών, τα βασικά βήματα στην εξελικτική ιστορία των Φυτών, θα γνωρίζει την ιστορική εξέλιξη των χλωρίδων από την Κάμβριο περίοδο έως σήμερα, καθώς και το οικολογικό πλαίσιο στο οποίο συντελέστηκαν οι μεγάλες εξελικτικές αλλαγές. Επίσης θα είναι ενημερωμένος για τα βασικά εργαλεία χωρικής ανάλυσης της βιοποικιλότητας που χρησιμοποιούνται εκτενώς στη βιβλιογραφία.</p>																	
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>		<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>																	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>																	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών          Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p>																	

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η έννοια της βιοποικιλότητας, Επισκόπηση της εξελικτικής πορείας των φυτών, Επισκόπηση της φυλογένεσης των πράσινων φυτών, Η εξέλιξη των χλωρίδων από το Κάμβριο έως το Τεταρτογενές, Χλωριδικά καταφύγια, Η εξέλιξη των φυτών στη Μεσόγειο, Ενδημισμός, Υβριδισμός, Χωρική ανάλυση και βιοποικιλότητα.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως</i>	<b>ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ ΣΕ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ</b>
---	---

<i>εκπαίδευση κ.λπ.</i>																					
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	ΧΡΗΣΗ Τ.Π.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ (POWER POINT PRESENTATIONS, VIDEO PRESENTATIONS)																				
<p style="text-align: center;"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>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.</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="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ - ΠΡΟΒΟΛΕΣ</td> <td style="text-align: center;">13 X 3 = 39 ΩΡΕΣ</td> </tr> <tr> <td>ΜΕΛΕΤΗ &amp; ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</td> <td style="text-align: center;">65 ΩΡΕΣ</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;"><b>104 ΩΡΕΣ</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ - ΠΡΟΒΟΛΕΣ	13 X 3 = 39 ΩΡΕΣ	ΜΕΛΕΤΗ & ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	65 ΩΡΕΣ													Σύνολο Μαθήματος	<b>104 ΩΡΕΣ</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																			
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ - ΠΡΟΒΟΛΕΣ	13 X 3 = 39 ΩΡΕΣ																			
	ΜΕΛΕΤΗ & ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	65 ΩΡΕΣ																			
Σύνολο Μαθήματος	<b>104 ΩΡΕΣ</b>																				
<p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></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>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΕΠΑΡΚΩΣ ΤΙΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ.</p> <p>ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΒΑΣΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ Η ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΤΣΙ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΚΑΤΑ ΠΟΣΟ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΚΑΤΑΝΟΕΙ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ - ΦΥΛΟΓΕΝΕΣΗΣ, ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΧΛΩΡΙΔΩΝ, ΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ (ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ) ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ.</p> <p>ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΟΝΙΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΚΑΤ' ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</p>																				

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ          Συγγραφείς: M.G. Simpson          Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Θ. Κωνσταντινίδης, Π. Τρίγκας          Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ          ISBN-13: 978-618-81298-7-0          ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΑΠΟ ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ VIDEO</p>
--

**ΒΙΟΛ-259 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-259</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>4<sup>ο</sup> (ΤΕΤΑΡΤΟ)</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ - ΦΥΤΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	3	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Υπό αναμόρφωση		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας, αλλά και σε φοιτητές άλλων τμημάτων της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.</p> <p>Η ύλη στοχεύει στην κατανόηση των φυτών ως βιολογικό υλικό μέσω της πρακτικής εξοικείωσης με ιδιαίτερη έμφαση στα κρυπτόγαμα. Επιχειρείται η απόδοση των βασικών ταξινομικών χαρακτηριστικών που αποτελούν απομορφίες και που χρησιμοποιούνται στην ταξινομική, ούτως ώστε ο φοιτητής/τρια να μπορεί να τα χρησιμοποιεί στον προσδιορισμό ειδών.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα γνωρίζει τα βασικά ταξινομικά χαρακτηριστικά των διαφόρων ταξινομικών ομάδων των φυτών ούτως ώστε να τα χρησιμοποιεί στην ταξινόμηση καθώς και το πώς αυτά διαμορφώθηκαν ως εξελικτικές καινοτομίες στην πορεία του χρόνου.</p>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p>
<p><b>3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Εισαγωγή στην Ταξινομική</b> Κώδικες ονοματολογίας, Αρχές Ονοματολογίας, Επιστημονική ονομασία, Ονοματολογικοί τύποι, Λατινικά βοτανικών όρων [Γ. Παπαδάκης]</li> <li>2. <b>Συλλογή και τεκμηρίωση φυτών</b> Συλλογή φυτών, Περιγραφή φυτών, Αποξήρανση δειγμάτων, Τεκμηρίωση και οργάνωση φυτικών συλλογών Βοτανικές Συλλογές, Βοτανικά Μουσεία και Βοτανικοί Κήποι [Γ. Παπαδάκης]</li> <li>3. <b>Ταξινομική I</b> Μορφολογικά χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται στον ταξινομικό προσδιορισμό φυτικών ειδών [Γ. Παπαδάκης]</li> <li>4. <b>Ταξινομική II</b> Κλείδες αναγνώρισης φυτικών ειδών [Γ. Παπαδάκης]</li> <li>5. <b>Ταξινομική III</b> Αναγνώριση οικογενειών I [Γ. Παπαδάκης]</li> <li>6. <b>Ταξινομική IV</b> Αναγνώριση οικογενειών II [Γ. Παπαδάκης]</li> <li>7. <b>Ταξινομική V</b> Αναγνώριση οικογενειών III [Γ. Παπαδάκης]</li> <li>8. <b>Ταξινομική VI</b> Χημειοταξονομία [Σ. Πυρίντσος]</li> <li>9. <b>Ταξινομική VII</b> Χημειοταξονομία [Σ. Πυρίντσος]</li> <li>10. <b>Χλωρίδα της Ελλάδος I</b> Διαγνωστικά γνωρίσματα σημαντικών ειδών της Ελληνικής χλωρίδας [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> <li>11. <b>Χλωρίδα της Ελλάδος II</b> Διαγνωστικά γνωρίσματα σημαντικών ειδών της Ελληνικής χλωρίδας [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης]</li> </ol> <p>Επίσης στο μάθημα προβλέπεται <b>ημερήσια εκπαιδευτική εξόρμηση στο πεδίο</b> [Σ. Πυρίντσος, Γ. Παπαδάκης, Κ. Ευθυμίου]</p>

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ ΣΕ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	ΧΡΗΣΗ Τ.Π.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ (POWER POINT PRESENTATIONS, VIDEO PRESENTATIONS)		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	11 X 3 = 33 ΩΡΕΣ	
	ΜΕΛΕΤΗ & ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	47 ΩΡΕΣ	
	ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ	8 ΩΡΕΣ	
	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΠΕΔΙΟΥ	2 ΩΡΕΣ	
	Σύνολο Μαθήματος	<b>90 ΩΡΕΣ</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΕΠΑΡΚΩΣ ΤΙΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ.</p> <p>ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΒΑΣΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ Η ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΤΣΙ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΚΑΤΑ ΠΟΣΟ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΕΧΕΙ ΚΑΤΑΝΟΗΣΕΙ ΕΠΑΡΚΩΣ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ ΦΥΤΩΝ ΠΟΥ ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΑΝ ΚΑΙ ΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΑ ΤΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.</p> <p>ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΟΝΙΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΚΑΤ' ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</p>		

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ          Συγγραφείς: P.RAVEN, R.F. EVERT, S.E. EICHHORN          Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ          ISBN13 9786188064744</p> <p>ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΑΠΟ ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ VIDEO</p>
---

#### ΒΙΟΛ-263 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-263</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο

<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εργαστηριακό μάθημα "Βιοποικιλότητα - Ζώα"		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=336">https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=336</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές βασικών θεμάτων μορφολογίας, ανατομίας και συστηματικής των ζώων σε σχέση με την εξελικτική πορεία και τις σχέσεις τους.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει κατανοήσει τα βασικά κριτήρια και τους κανόνες κατάταξης των ζώων στις βασικές συστηματικές ομάδες.</li> <li>• Είναι σε θέση να διακρίνει τις βασικές ζωικές οργανισμικές ομάδες</li> <li>• Έχει κατανοήσει τα σημαντικότερα γεγονότα που διαφοροποιούν τις βασικές συστηματικές ομάδες των ζώων κατά την εξελικτική τους πορεία.</li> <li>• Έχει αποκτήσει την ικανότητα χρήσης του μικροσκοπίου και στερεοσκοπίου για την παρατήρηση και αναγνώριση δομών αντιπροσωπευτικών ζωικών οργανισμών.</li> <li>• Μπορεί να συσχετίσει τις δομές των ζωικών ομάδων με τις αντίστοιχες λειτουργίες που αυτές επιτελούν</li> <li>• Προσεγγίσει εννοιολογικά τις φυλογενετικές σχέσεις των ζωικών ομάδων</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</li> <li>- Αυτόνομη εργασία.</li> <li>- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.</li> <li>- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.</li> </ul> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή στη Βιοποικιλότητα των ζώων</li> <li>2. Σπόγγοι – Κνιδόζωα – Κτενοφόρα</li> <li>3. Πλατυέλμινθες – Ασκέλμινθες – Δακτυλιοσκώληκες</li> <li>4. Αρθρόποδα I – Χηληκεραιωτά</li> <li>5. Αρθρόποδα II – Καρκινοειδή / Μυριάποδα</li> <li>6. Αρθρόποδα III -Εξάποδα</li> <li>7. Μαλάκια</li> <li>8. Εχινόδερμα – Χορδωτά – Ψάρια</li> <li>9. Αμφίβια – Ερπετά</li> <li>10. Πτηνά I, Πτηνά II</li> <li>11. Θηλαστικά</li> <li>12. Δείκτες Βιοποικιλότητας</li> </ol>
---

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	α) Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία, β) χρήση ψηφιακών βάσεων δεδομένων, γ) υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας elearn, δ) επικοινωνία με ηλεκτρ. μηνύματα

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη βιβλίων και παραδόσεων	45
	Σύνολο Μαθήματος	<b>84</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

*Ζωολογία. Ολοκληρωμένες Αρχές. Εκδόσεις Ίων.*

*Ζωολογία. Εκδόσεις Πασχαλίδης*

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

**ΒΙΟΛ-265 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-265</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Θαλάσσια Βιολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
	Διαλέξεις	3	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικών Γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO121_Thalassia/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO121_Thalassia/index.htm</a>		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών αρχών της θαλάσσιας βιολογίας και ωκεανογραφίας. Η ύλη καλύπτει θέματα από τη γεωγραφία, τη γεωμορφολογία, την χημική σύσταση και τους οργανισμούς που ζουν στους ωκεανούς μέχρι και τις ανθρωπογενείς επιδράσεις.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει ενημερωθεί την γεωμορφολογία και τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των ωκεανών και την επίδραση της κυκλοφορία των θαλασσιών μαζών στην διαμόρφωση του κλίματος του πλανήτη ενώ, ταυτόχρονα θα έχει εξοικειωθεί με φαινόμενα όπως το El Nino-South Oscillation (ENSO), το Tsunami και τις περιοχές υψηλού κινδύνου, η μεταφορά Ekman, τους κυκλώνες και τις παλίρροιες.</li> <li>• Έχει γνώση των κινήσεων των επιφανειακών και των βαθιών στρωμάτων, των μεθόδων μελέτης των και της οικολογικής τους σημασίας.</li> <li>• Έχει ενημερωθεί για την βιολογία και φυσιολογία των πλαγκτονικών οργανισμών, τους τρόπους μελέτης τους, τον οικολογική τους σημασία και την παραγωγικότητα των διαφόρων ωκεάνιων περιοχών ανά την υφήλιο, ανάλογα με τα ιδιαίτερα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά τους.</li> <li>• Έχει γνώση και κατανόηση της σύνθεσης, της οικολογίας και των προσαρμογών του θαλάσσιου νηκτού, της κατάστασης των αποθεμάτων και εν μέρει της διαχείρισής τους.</li> <li>• Έχει γνώση της βιολογίας και της οικολογίας των βενθικών οργανισμών, της σύνθεσης των βενθικών βιοκοινωνιών της βαθειάς, της μεσοπαλιρροϊκής και της υποπαλιρροϊκής ζώνης καθώς και της υφής των ιζημάτων και των τρόπων δειγματοληψίας</li> <li>• Έχει ενημερωθεί για τα εκβολικά συστήματα και τις τροπικές βιοκοινωνίες και</li> <li>• Έχει μία πολύ καλή γνώση των ανθρωπογενών επιδράσεων στους ωκεανούς (ρύπανση, αλιεία, υδατοκαλλιέργειες κλπ), των αγαθών –πέραν της τροφής- που ο άνθρωπος αντλεί από τις θάλασσες και τους ωκεανούς καθώς και των πλεονεκτημάτων που προκύπτουν από την προστασία τους.</li> <li>• Τέλος, για όσους το επιθυμούν, θα υπάρξει η δυνατότητα μελέτης, κατανόησης, επεξήγησης και προφορικής</li> </ul>

παρουσίασης στους συμφοιτητές τους ενός ειδικού θέματος θαλάσσιας βιολογίας.

#### Γενικές Ικανότητες

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Θαλάσσια Βιολογία. Προοπτικές και προβλήματα
- Γεωγραφία και γεωμορφολογία των ωκεανών. Τεκτονικές πλάκες.
- Φυσικές και Χημικές ιδιότητες του θαλασσινού νερού. Η έννοια και η οικολογική σημασία του Θερμοκλινούς και του Πυκνοκλινούς.
- Κινήσεις των Ωκεανών: ρεύματα (ανεμογενή, γαιοστροφικά, επιφανειακά, των βαθέων υδάτων), κύματα (επιφανειακά, στάσιμα), παλίρροιες, ακραία φαινόμενα.
- Πλαγκτόν: Πλαγκτονικές Βιοκοινωνίες, Φυτοπλαγκτόν (κυριότεροι παραγωγοί, πρωτογενής παραγωγικότητα, τρόποι μέτρησης της και παράγοντες που την επηρεάζουν), Ζωοπλαγκτόν (κυριότερες ομάδες, διασπορά, μεταναστεύσεις) .
- Νηκτόν. Κύριες ζωικές ομάδες. Κύριες περιβαλλοντικές προκλήσεις και προσαρμογές διαβίωσης. Μεταναστεύσεις. Τροφικά πλέγματα.
- Βιολογία της βαθιάς θάλασσας. Οικολογία των Βενθικών Βιοκοινωνιών. Οικολογία των Μεσοπελαγικών Βιοκοινωνιών.
- Βενθικές Βιοκοινωνίες της ρηχής υποπαλιρροϊκής ζώνης
- Οικολογία της Μεσοπαλιρροϊκής ζώνης. Προσαρμογές των Οργανισμών της Μεσοπαλιρροϊκής ζώνης.
- Βραχώδεις ακτές. Αμμώδεις ακτές. Λασπώδεις ακτές
- Μειοπανίδα
- Εκβολικά συστήματα
- Ανθρωπογενείς επιδράσεις στους ωκεανούς. Αλιεία. Υδατοκαλλιέργειες. Ρύπανση. Φάρμακα από τη θάλασσα
- Μελέτη και παρουσίαση ειδικών θεμάτων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	α) Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία, β) χρήση ψηφιακών βάσεων δεδομένων και video, γ) υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας elearn, δ) επικοινωνία με ηλεκτρ. μηνύματα	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	44
	Μελέτη, ανάλυση και παρουσίαση άρθρων	30
	Μελέτη βιβλίων και παραδόσεων	26
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>II. Προαιρετικά, παρουσίαση ατομικής εργασίας (+2 μον./10)</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- J.W. Nybakken 2005. Θαλάσσια Βιολογία. Μια οικολογική προσέγγιση. Πρώτη Ελληνική Έκδοση. Εκδόσεις Ίων.
- J.L. Sumich 1999. An introduction to the biology of Marine Life. WCB/McGraw-Hill

## ΒΙΟΛ-266 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-266</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Εργαστήρια Θαλάσσιας Βιολογίας</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	3	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική (σε περίπτωση παρουσίας Erasmus εισερχομένων φοιτητών/τριών)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1382">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1382</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το Εργαστηριακό μάθημα αποτελεί βασικό μάθημα δεξιοτήτων στις κύριες ενότητες της θαλάσσιας βιολογίας. Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιούνται 7 εργαστηριακές ασκήσεις, δυο εκπαιδευτικές επισκέψεις, μια διαδραστική άσκηση και μια δειγματοληψία πεδίου.</p> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν τις ακόλουθες ενότητες:</p> <p>(1) Χρήση οργάνων για τον προσδιορισμό των βασικών φυσικοχημικών παραμέτρων του θαλασσινού νερού, προσδιορισμό της αλατότητας και της πυκνότητας με χρήση διαγραμμάτων T-S-D, επεξεργασία υδρολογικών δεδομένων, προσδιορισμό της σταθερότητας της στήλης του νερού και παρουσίαση εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την δειγματοληψία και τις μετρήσεις πεδίου στην Ωκεανογραφία και των αρχών λειτουργίας τους.</p> <p>(2) Μέθοδοι δειγματοληψίας, παρατήρηση και προσδιορισμός φυτο- και ζωοπλακτονικών οργανισμών.</p> <p>(3) Μέθοδοι δειγματοληψίας, τρόποι συντήρησης, συστηματική κατάταξη, βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά των εμβρύων, νυμφών και ιχθυδίων ψαριών.</p> <p>(4) Μέθοδοι δειγματοληψίας, τρόποι συντήρησης, μελέτης και συστηματικής κατάταξης των βενθικών οργανισμών, προσδιορισμός των βασικών ομάδων των μακροπανιδικών οργανισμών του μαλακού υποστρώματος.</p> <p>(5) Στοιχεία Γεωλογικής Ωκεανογραφίας. Γεωλογική δομή της Γης, Λιθοσφαιρικές πλάκες, Κινήσεις, Ορυκτά, Πετρώματα, Απολιθώματα, Αναγνώριση διαφόρων τύπων πετρωμάτων.</p> <p>(6) Οντογένεση και ιστολογικά χαρακτηριστικά των κύριων οργανικών συστημάτων στο λαβράκι και στην τσιπούρα.</p> <p>(7) Επισκόπηση της βιολογίας, της συμπεριφοράς, των κινδύνων και της διατήρησης των θαλάσσιων θηλαστικών.</p> <p>(8) Εκπαιδευτική επίσκεψη στο ερευνητικό σκάφος «Φιλία» και στο «Θαλασσόκοσμο» - εξοικείωση με αλιευτικές τεχνικές και μεθόδους. Εξοικείωση με τεχνικές και συστήματα ενυδρείολογίας.</p> <p>(9-10) Εισαγωγή στη περιβαλλοντική ηθική με έμφαση στο θαλάσσιο περιβάλλον (διαδραστική άσκηση).</p> <p>(11) Μακροφύκη και θαλάσσια φανερόγαμα, ρόλος των μακροφυκών και φανερογάμων στο θαλάσσιο οικοσύστημα, περιβαλλοντικοί δείκτες, χαρτογράφηση, ανάλυση δειγμάτων και αναγνώριση κυριότερων μεσογειακών ειδών.</p> <p>(12) Δειγματοληψία σε παράκτια περιοχή. Μέτρηση φυσικοχημικών παραμέτρων ιζήματος, λήψη μακροβενθικών δειγμάτων με πυρηνοδειγματολήπτες, χρώση και συντήρηση.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>

Εκπαίδευση και κατάρτιση σε βασικές τεχνικές και μεθόδους Βιολογικής Ωκεανογραφίας / Θαλάσσιας Βιολογίας  
 Κατάρτιση στην ταυτοποίηση και στην αναγνώριση φυτο- και ζωοπλακτονικών οργανισμών  
 Κατάρτιση στην ταυτοποίηση και στην αναγνώριση βενθικών οργανισμών.  
 Γνώση των βασικών μορφολογικών χαρακτηριστικών των εμβρύων, νυμφών και ιχθυδίων ψαριών.  
 Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των σύγχρονων τεχνολογιών  
 Αναζήτηση λύσεων και λήψη αποφάσεων σε νέες καταστάσεις  
 Ανάπτυξη ομαδικού πνεύματος και συνεργασίας για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων  
 Ανάπτυξη σεβασμού στο φυσικό περιβάλλον  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή – Φυσικές & χημικές ιδιότητες του θαλασσινού νερού
2. Φυτο- & Ζωοπλακτόν
3. Ιχθυοπλακτόν
4. Βένθος
5. Θαλάσσια μακροφύκη και φανερόγαμα
6. Θαλάσσια Γεωλογία
7. Θαλάσσια θηλαστικά
8. Επίσκεψη στο ερευνητικό σκάφος «ΦΙΛΙΑ»
9. Επίσκεψη στο «Θαλασσόκοσμο»
- 10/11. Ηθική και Περιβάλλον (a case study)
- 11/12. Δειγματοληψία πεδίου

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις Power point μέσω ΗΥ και βιντεοπροβολέα, διαδραστικά quiz γνώσεων.  Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακή Άσκηση	24
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	8
	Δειγματοληψία πεδίου	5
	Διαδραστική διδασκαλία	4
	Προετοιμασία εργαστηριακών αναφορών	18
	Αυτόνομη μελέτη	21
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>80</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συγγραφή έκθεσης για κάθε μια εργαστηριακή άσκηση, η οποία περιλαμβάνει την επεξεργασία και απάντηση συγκεκριμένων ερωτημάτων</li> <li>• Γραπτές εξετάσεις στα ελληνικά/αγγλικά</li> </ul>	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Peter Castro και Michael Huber, 2013. Θαλάσσια Βιολογία (9η έκδοση, Επιστημονική επιμέλεια Ελένη Βουλτσιάδου). Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ

## ΒΙΟΛ-300 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ 300</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>5ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικές Μέθοδοι Ανάλυσης Κυτταρικών Διεργασιών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	3	
	Επανάληψη σε 3 τμήματα		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:</b>	Μάθημα επιστημονικής περιοχής Μοριακής Βιολογίας – Γενετικής - Βιοτεχνολογίας- Φυσιολογίας φυτών-Περιβάλλοντος		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Μαθήματα γενικών γνώσεων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL300/index.html">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL300/index.html</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Πρόκειται για εργαστηριακό μάθημα που καλύπτει το εργαστηριακό μέρος γνώσεων της Ανοσοβιολογίας (6 ασκήσεις), κυτταρικών διεργασιών φυτικών κυττάρων (2 ασκήσεις), μοριακής γενετικής ζύμης (2 ασκήσεις) και κυτταρικής διαίρεσης (1 άσκηση).</p> <p>Το μάθημα είναι υποχρεωτικό και παρέχει πρακτικές γνώσεις σε in vivo διαδικασίες που αφορούν ποικίλα ευκαρυωτικά κύτταρα (ζωικά, φυτικά, ζύμες). Παρέχει πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις στις έννοιες της ανοσολογίας, όπως απομόνωση και μορφολογία λεμφικών και μυελικών κυττάρων, φαγοκύτωση και απόκριση λεμφοκυττάρων σε μιτογόνα, διάκριση ποσοστών κυτταρικών υποπληθυσμών με κυτταρομετρία ροής, ανοσοποίηση πειραματικών ποντικών και μελέτη συστημάτων ομάδων αίματος στον άνθρωπο με έμφαση το σύστημα ABO. Περιλαμβάνει παρατήρηση φάσεων της κυτταρικής διαίρεσης με μικροσκοπία φθορισμού σε καρκινικά κύτταρα. Μελετά τη λειτουργία της κυτταρικής μεμβράνης και διερευνά τις υδατικές σχέσεις και τη μετακίνηση του νερού σε επίπεδο φυτικού κυττάρου, αλλά και οργανισμού. Εξοικειώνει τους φοιτητές με την ανάπτυξη και τον χειρισμό κυττάρων ζύμης και την κατανόηση της διαδικασίας λειτουργικής συμπλήρωσης αυξοτροφιών (γονιδιωματικών μεταλλαγών) με συμπληρωματικότητα από αντίστοιχα γονίδια αγρίου τύπου. Παρέχει πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις στην in vivo πειραματική προσέγγιση ελέγχου αλληλεπίδρασης πεπτιδίων με τη μορφή δύο υβριδίων στη ζύμη.</p> <p>Το περιεχόμενο των ασκήσεων στοχεύει στην κατανόηση και την απόκτηση δεξιοτήτων στο χειρισμό μεθόδων ανάλυσης κυτταρικών διεργασιών.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• μετρούν κύτταρα με χρήση αιμοκυτταρόμετρου</li> <li>• αναγνωρίζουν μορφολογικά τα διάφορα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος</li> <li>• διαχωρίζουν τους διάφορους υποπληθυσμούς των κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος</li> <li>• ανιχνεύουν την ανάπτυξη ανοσολογικής απόκρισης</li> <li>• πραγματοποιούν ανάλυση δεδομένων από κυτταρομετρία ροής μέσω ειδικού λογισμικού</li> <li>• ταυτοποιούν την ομάδα αίματος σε εξεταζόμενο δείγμα</li> <li>• αναγνωρίζουν μορφολογικά χαρακτηριστικά μεσοφασικών κυττάρων και μιτωτικών ως προς τις φάσεις της κυτταρικής διαίρεσης.</li> <li>• κατανοήσουν τον τρόπο δράσης διαφόρων φυσικοχημικών παραγόντων σε φυτικά κύτταρα στη λειτουργία της κυτταρικής μεμβράνης και την ενεργότητα των ΑΤΡασών</li> <li>• κατανοήσουν τις αρχές που διέπουν τη μετακίνηση ουσιών και νερού από/προς τα κύτταρα και να προσδιορίσουν το υδατικό δυναμικό φυτικών κυττάρων</li> <li>• αναγνωρίσουν τη βιολογική αξία της διαπνοής στα φυτά</li> <li>• χειρίζονται κύτταρα ζύμης σε ασηπτικές συνθήκες</li> <li>• επιλέγουν θρεπτικά μέσα ανάλογα με τις αυξοτροφίες (γονιδιωματικές μεταλλαγές) των ζυμών</li> <li>• γνωρίζουν και να κατανοούν την θεωρητική βάση της δοκιμασίας των 2 υβριδίων που ανιχνεύει πεπτιδικές αλληλεπιδράσεις (οποιοδήποτε οργανισμού) και την πρακτική εκτέλεση της δοκιμασίας</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>στη ζύμη</li> <li>αντιλαμβάνονται τις δυνατότητες διαφόρων τεχνολογικών προσεγγίσεων</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Με τη παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές αναπτύσσουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ικανότητα ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων</li> <li>ικανότητα λήψης αποφάσεων</li> <li>ικανότητα αυτόνομης εργασίας</li> <li>ικανότητα ομαδικής εργασίας</li> <li>προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>ικανότητα σχεδιασμού και ολοκλήρωσης πειραμάτων</li> <li>ικανότητα προσέγγισης επιστημονικών προβλημάτων με περισσότερους από έναν τρόπους</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Λειτουργία κυτταρικών μεμβρανών- Ενεργότητα ΑΤΡασών:</b> Μελέτη της δράσης διαφόρων φυσικοχημικών παραγόντων στην λειτουργία των φυτικών κυτταρικών μεμβρανών, και στην ενεργότητα των ΑΤΡ-ασών ρίζας.</li> <li><b>Προσδιορισμός υδατικού δυναμικού φυτικών κυττάρων:</b> Προσδιορισμός της τιμής του υδατικού δυναμικού φυτικών κυττάρων, με την χρήση διαλυμάτων διαβαθμισμένης συγκέντρωσης σακχαρόζης. Μελέτη του ρυθμού διαπνοής σε ποικίλα περιβάλλοντα.</li> <li><b>Απομόνωση λεμφοκυττάρων από τη σπλήνα ποντικού:</b> Α. Απομόνωση κυττάρων, Β. Μέτρηση κυττάρων, Γ. Μέτρηση ζωντανών και νεκρών κυττάρων, Δ. Διαχωρισμός λεμφοκυττάρων από ερυθροκύτταρα.</li> <li><b>Μορφολογία λεμφικών και μυελικών:</b> Α. Παρατήρηση κυττάρων μετά από χρώση Giemsa, Β. Αναγνώριση τύπων κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος.</li> <li><b>Φαγοκύτωση / Απόκριση λεμφοκυττάρων σε μιτογόνα:</b> Α. Διαχωρισμός φαγοκυττάρων με τη μέθοδο της προσκόλλησης σε πλαστικό ή γυαλί Β. Πολλαπλασιασμός λεμφοκυττάρων μετά από μιτογονική διέγερση.</li> <li><b>Ομάδες Αίματος:</b> Συστήματα Ομάδων Αίματος/Αντισώματα ενάντια στα αντιγόνα Ομάδων Αίματος/Ταυτοποίηση δείγματος αίματος κάθε φοιτητή ως προς το σύστημα.</li> <li><b>Κυτταρομετρία ροής:</b> Α. Διάκριση υποπληθυσμών των μακροφάγων, Τ και Β λεμφοκυττάρων και των κυττάρων που εκφράζουν τάξης II αντιγόνα ιστοσυμβατότητας στη σπλήνα. Β. Υπολογισμός ποσοστού των παραπάνω υποπληθυσμών στη σπλήνα.</li> <li><b>Ανοσοποίηση πειραματικών ποντικών:</b> Α. Προσδιορισμός των αντιγονο-ειδικών Β λεμφοκυττάρων, Β. Τίτλοδότηση του ορού ανοσοποίησης.</li> <li><b>Δοκιμασίες Μοριακής Γενετικής στη Ζύμη I:</b> Μετασχηματισμός σακχαρομύκητα με πλασμιδιακό DNA και λειτουργική συμπλήρωση αυξοτροφιών.</li> <li><b>Δοκιμασίες Μοριακής Γενετικής στη Ζύμη II:</b> Δοκιμασία δύο υβριδίων στον σακχαρομύκητα.</li> <li><b>Παρατήρηση φάσεων της κυτταρικής διαίρεσης με μικροσκοπία φθορισμού:</b> Μονιμοποίηση καρκινικών κυττάρων ανθρώπου, blocking, επώαση με 1ο αντίσωμα, επώαση με 2ο αντίσωμα και παρατήρηση σε μικροσκόπιο φθορισμού</li> </ol>
--

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Παραδόσεις σε εργαστηριακούς χώρους, όπου εκτελούνται και οι πειραματικές δοκιμασίες από τους φοιτητές	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ηλεκτρονικής παρουσίασης μέσω προβολικών. E-mail στην επικοινωνία με τους φοιτητές αν χρειαστεί εκτός τάξης Αναλυτικά φυλλάδια με την θεωρία και τα βήματα των εργαστηριακών ασκήσεων - σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Power point παρουσιάσεις.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακές ασκήσεις	33 ώρες x 3μήματα
	Συγγραφή αναφορών	22 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20 ώρες

	Σύνολο Μαθήματος	75
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Η αξιολόγηση πραγματοποιείται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.</p> <p>Επιπλέον, οι φοιτητές παραδίδουν στο τέλος κάθε ενότητας αναφορές ή απαντήσεις σε ερωτήματα σχετικά με τις ασκήσεις (20% επί της τελικής βαθμολογίας).</p> <p>Τα θέματα της εξέτασης περιλαμβάνουν και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική ή αγγλική (για φοιτητές προγράμματος Erasmus).</p>	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ (R. Goldsby, T. Kinndt, B. Osborne, J. Kuby, εκδόσεις BROKEN HILL PUBLISHERS LTD)
- ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ (ROITT IVAN, BROSTOFF JONATHAN, MALE DAVID K., εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε)
- Φυσιολογία Φυτών – Από το μόριο στο περιβάλλον, Κ.Α. Ρουμπελάκη-Αγγελάκη (2003), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. ISBN 960-524-168-4.
- Αναλυτικά φυλλάδια με την θεωρία και τα βήματα των εργαστηριακών ασκήσεων - σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή
- Για τις ασκήσεις στη ζύμη, η βιβλιογραφία βρίσκεται στο φυλλάδιο που δίδεται στους φοιτητές. Επίσης δίδονται και οι Power point παρουσιάσεις.
- «Ανασυνδυασμένο DNA/Γονίδια και Γονιδιώματα-μια συνοπτική παρουσίαση»- Μετάφραση 2007 του «Recombinant DNA» Watson J et al, W H Freeman, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, Ι. Μπάσδρα και Σία Ο.Ε.
- «Ενας Γενετικός Διακόπτης, Φάγος λ και Ανώτεροι Οργανισμοί”, Μετάφραση 1997 του “A Genetic Switch, Phage λ and Higher Organisms” by Mark Ptashne, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- Alberts B, et al. The Molecular Biology of the Cell, Garland Science, 4<sup>th</sup> Ed.

### ΒΙΟΛ-303 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-303</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b>	5ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΞΕΛΙΞΗ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και φροντιστήρια	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		

<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι, με τη μορφή φροντιστηρίων στην Αγγλική
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/972">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/972</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί το βασικό μάθημα που εισάγει τους φοιτητές στην έννοια της βιολογικής εξέλιξης. Αρχική στόχευση του μαθήματος είναι να κατανοηθεί η βιολογική εξέλιξη ως επιστημονική θεωρία, μέσα από την ανάπτυξη των ιδιωμάτων μιας επιστημονικής θεωρίας.

Οι φοιτητές εισάγονται στην κατανόηση της δυναμικής των αλληλομόρφων μέσα στους πληθυσμούς μέσα από τις έννοιες της γενετικής πληθυσμών. Εξοικειώνονται ακόμα με τη δράση και τα αποτελέσματα των εξελικτικών δυνάμεων (π.χ. φυσική επιλογή, τυχαία γενετική παρέκκλιση, μετάλλαξη, μετανάστευση). Επίσης κατανοούν την βιολογική βάση συμπεριφορών όπως είναι ο αλτρουισμός και η συνεργασία. Εισάγονται στις έννοιες της θεωρίας των παιγνίων (game theory) στη βιολογία και της εξελικτικά σταθερής στρατηγικής. Οι φοιτητές εντρυφούν στην εξέλιξη του φύλου και λαμβάνουν γνώσεις για τις βασικές αρχές της ειδογένεσης.

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καλύψει όσο το δυνατόν ευρύτερα το πεδίο της εξελικτικής βιολογίας, έτσι ώστε οι αυριανοί Βιολόγοι να έχουν μια γενική έποψη του ευρύτατου αυτού επιστημονικού πεδίου. Αποσκοπεί ακόμα στο να κατανοηθεί η δύναμη και η δυναμική της θεωρίας της βιολογικής εξέλιξης ως ερμηνευτικού εργαλείου για την ύπαρξη και την διαφοροποίηση των διάφορων μορφών ζωής πάνω στον πλανήτη και η αντίθεσή της με δοξασίες και καλά ριζωμένες αντιεπιστημονικές ερμηνείες. Τέλος στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές που έχουν ή αναπτύσσουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το πεδίο αυτό και επιθυμούν να συνεχίσουν σε μεταπτυχιακό επίπεδο, να έχουν την γνώση για να μπορούν να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις ενός μεταπτυχιακού προγράμματος σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου.

### Γενικές Ικανότητες

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η επιστημολογία της θεωρίας της εξέλιξης, η εξέλιξη σαν ενοποιητική αρχή της βιολογίας, θεωρίες για την προέλευση της ζωής, μαρτυρίες και ερμηνείες της εξέλιξης της ζωής. Φύση, προέλευση και ροή της ποικιλομορφίας στους φυσικούς πληθυσμούς, η θεωρία της τυχαίας γενετικής παρέκκλισης και της φυσικής επιλογής, γενετική δομή των φυσικών πληθυσμών, μοριακή εξέλιξη, η γένεση των ειδών, η ιεραρχική οργάνωση της ζωής, εξέλιξη του φύλου, εξέλιξη των βιοκοινωνιών και αρχές της κοινωνιοβιολογίας. Τα **Φροντιστήρια** στο πλαίσιο του μαθήματος περιλαμβάνουν ασκήσεις Γενετικής Πληθυσμών.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας</b>
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	20
	Ατομική μελέτη	95
	Σύνολο Μαθήματος	167

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση στην Ελληνική ή στην Αγγλική για τους φοιτητές Erasmus. Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης, σύντομης απάντησης ή/και πολλαπλής επιλογής. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά το πέρας της αξιολόγησης όλων των γραπτών.
----------------------------	---

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εξέλιξη. Barton et al. Εκδ. Ουτοπία.
2. Douglas Futuyma "Εξελικτική Βιολογία", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. Επιμέλεια μετάφρασης στα Ελληνικά: Λευτέρης Ζούρος.
3. Evolutionary Analysis. Freeman and Herron, 4th Edition (2006).
4. Evolution. Ridley. 3rd Edition (2004).
5. Principles of Population Genetics. Hartl and Clark (2007).

### ΒΙΟΛ-307 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-307</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>5ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανοσοβιολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>	
Αυτοτελής δραστηριότητα -Διαλέξεις	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μάθημα επιστημονικής περιοχής Μοριακής Βιολογίας - Βιοτεχνολογίας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Μαθήματα γενικών γνώσεων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/970">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/970</a> <a href="https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=317">https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=317</a>		

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της Ανοσολογίας και προϋποθέτει τις γνώσεις κυτταρικής βιολογίας, φυσιολογίας, γενετικής, βιοχημείας και μοριακής βιολογίας.</p> <p>Μετά τη περιγραφή της ιστολογίας, κυτταρικής βιολογίας, βιοχημείας και γενετικής του ανοσολογικού συστήματος, η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση βασικών αμυντικών μηχανισμών ενός οργανισμού τόσο σε μοριακό όσο και κυτταρικό επίπεδο.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει ανάλυση και σχεδιασμό πειραματικών διαδικασιών ώστε να γίνει εφικτή η ανίχνευση των μηχανισμών λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος συνδέεται με την ανάλυση μηχανισμών νοσημάτων καθώς και μηχανισμών θεραπευτικών προσεγγίσεων.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• γνωρίζουν τη βιοχημική και κυτταρική δραστηριότητα του ανοσοποιητικού συστήματος</li> <li>• σχεδιάζουν πειραματικά πρωτόκολλα για επίλυση ανοσολογικών προβλημάτων</li> </ul>

- διακρίνουν ανάμεσα στους διαφορετικούς τύπους ανοσολογικών αποκρίσεων
- κατανοούν και αναλύουν διαγνωστικά αποτελέσματα εξετάσεων

#### Γενικές Ικανότητες

Με τη παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές αναπτύσσουν:

- ικανότητα ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων
- ικανότητα λήψης αποφάσεων
- ικανότητα εργασίας σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ικανότητα παραγωγής νέων ερευνητικών ιδεών
- σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον
- προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος:** Περιγραφή των μονοπατιών διαφοροποίησης μυελικών κυττάρων και Β λεμφοκυττάρων.
- **Όργανα του Ανοσοποιητικού συστήματος:** Δομή και λειτουργία των πρωτογενών και δευτερογενών λεμφικών οργάνων.
- **Διαφοροποίηση Τ Λεμφοκυττάρων:** Ωρίμανση και διαφοροποίηση των Τ λεμφοκυττάρων στα μικροπεριβάλλοντα του θύμου αδένου. Θετική και αρνητική επιλογή Τ λεμφοκυττάρων.
- **Βιοχημεία και Γενετική ανοσοσφαιρινών.** Ισότυπος, αλλότυπος, ιδιότυπος. Περιγραφή των χαρακτηριστικών και του ρόλου των διαφόρων ισοτύπων των ανοσοσφαιρινών. Περιγραφή των γονιδίων των ανοσοσφαιρινών και μηχανισμοί ανάκτησης πολυμορφισμού.
- **Ανοσολογία μοσχεύματος/ Κύριο Σύμπλοκο Ιστοσυμβατότητας (ΚΣΙ):** Η ανακάλυψη του Κύριου και Ελάχιστου Συμπλόκου Ιστοσυμβατότητας. Περιγραφή του ΚΣΙ στο ποντίκι και τον άνθρωπο. Ανάλυση των τάξης I και τάξης II αντιγόνων συμβατότητας. Δομή πρωτεϊνών και γονιδίων.
- **Χυμική Ανοσία:** Κύτταρα που λαμβάνουν μέρος στη χυμική ανοσία, αντιγονοπουσίαση, πρωτογενής και δευτερογενής απόκριση.
- **Κυτταρομεσολαβητική ανοσία.** Κύτταρα που λαμβάνουν μέρος στην κυτταρική ανοσία, αντιγονοπαρουσίαση, πρωτογενής και δευτερογενής απόκριση.
- **Αλλεργίες:** Ταξινόμηση των αλλεργιών κατά Gell-Coombs, μηχανισμοί και παραδείγματα των διαφόρων τύπων αλλεργιών. Υποδοχέας Τ Λεμφοκυττάρων (TCR): Περιγραφή των TCRαβ και TCRγδ υποδοχέων, μηχανισμοί ανάκτησης πολυμορφισμού. Περιγραφή της ανοσολογικής σύναψης.
- **Ανοσολογική παρεμπόδιση:** Τ παρεμποδιστές/ Τ ρυθμιστές. Η κυτταρική και η βιοχημική φύση της παρεμπόδισης.
- **Ιδιότυπα:** Περιγραφή της ιδιοτυπικής πλεκτάνης και των μηχανισμών ρύθμισης των ιδιοτύπων.
- **Ανοσολογική ανοχή.** Μηχανισμοί που διέπουν την ανάπτυξη και την κατάργηση της ανοσολογικής ανοχής.
- **Αυτοανοσία- ανοσοελλείψεις:** ασθένειες που οφείλονται σε δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος.
- **Ανοσολογία του Καρκίνου:** ανοσολογική επαγρύπνηση, μηχανισμοί που οδηγούν το ανοσοποιητικό σύστημα σε ανεπιτυχή απομάκρυνση των καρκινικών κυττάρων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Παραδόσεις σε αμφιθέατρο, αλληλεπίδραση με τους φοιτητές	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ηλεκτρονικής παρουσίασης μέσω προβολικών. E-mail στην επικοινωνία με τους φοιτητές αν χρειαστεί εκτός τάξης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	26 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	<b>78</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση πραγματοποιείται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική. Τα θέματα της εξέτασης περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης,	

	<p>ερωτήσεις για ανάδειξη της συνθετικής ικανότητας των φοιτητών και ερωτήσεις επίλυσης προβλήματος.</p> <p>Το περιεχόμενο των εξετάσεων συζητείται σαφώς στη τάξη, όπου αναλύονται παραδείγματα. Στο πλαίσιο επαναληπτικού μαθήματος δίνονται σαφή παραδείγματα θεμάτων της εξεταστικής.</p>
--	---

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ (R. Goldsby, T. Kinndt, B. Osborne, J. Kubby, εκδόσεις BROKEN HILL PUBLISHERS LTD)
- ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ (ROITT IVAN, BROSTOFF JONATHAN, MALE DAVID K., εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε)

#### ΒΙΟΛ-309 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-309</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βιοστατιστική		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	2	6
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου Γενικών γνώσεων Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO309_Biostatistics">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO309_Biostatistics</a>		

##### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

###### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών της εφαρμοσμένης στατιστικής που θα επιτρέψει στους φοιτητές/τριες να επιλέξουν την κατάλληλη στατιστική ανάλυση για την επεξεργασία βιολογικών δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση της στατιστικής ορολογίας, των βασικών αρχών και των τεχνικών της επαγωγικής στατιστικής, καθώς και στην ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων ως προς την εισαγωγή, επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία στατιστικών δεδομένων με τη βοήθεια ειδικών στατιστικών λογισμικών.

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

- να περιγράψει, οργανώσει και συνοψίσει τα δεδομένα που συλλέγει
- να διατυπώνει τις κατάλληλες στατιστικές υποθέσεις και να επιλέγει τις κατάλληλες στατιστικές μεθόδους για τον έλεγχό τους
- να γνωρίζει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων
- να ερμηνεύει και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης

###### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

##### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Τύποι Δεδομένων

- Περιγραφική Στατιστική (πίνακες συχνοτήτων, διαγράμματα, αριθμητικά περιγραφικά μέτρα)
- Θεωρητικές κατανομές πιθανότητας
- Δειγματοληπτικές κατανομές
- Εκτιμητική (σημειακή εκτίμηση πληθυσμιακών παραμέτρων, διαστήματα εμπιστοσύνης παραμέτρων ενός και δύο πληθυσμών)
- Έλεγχοι Υποθέσεων: η έννοια του στατιστικού ελέγχου, μηδενική και ενναλακτική υπόθεση, σφάλματα τύπου I και II, ισχύς ελέγχου, σημαντικότητα του ελέγχου.
- Έλεγχοι υποθέσεων για παραμέτρους ενός πληθυσμού (μέση τιμή, διασπορά, ποσοστό)
- Έλεγχοι υποθέσεων για τη διαφορά δύο πληθυσμιακών μέσων τιμών, δύο πληθυσμιακών αναλογιών
- Δοκιμασία  $\chi^2$  ως έλεγχος καλής προσαρμογής
- Πίνακες Συνάφειας-έλεγχος ανεξαρτησίας
- Ανάλυση Διασποράς (ως προς έναν και δύο παράγοντες)
- Διαδικασίες πολλαπλών συγκρίσεων
- Γραμμική Συσχέτιση
- Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση
- Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει ανάλυση δεδομένων με την R.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Διαλέξεις στην τάξη και στην αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με power point. Εξειδικευμένο στατιστικό λογισμικό. Χρήση συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης elearning. Δυνατότητα επικοινωνίας των φοιτητών με τον διδάσκοντα με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις.	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις.	39
	Εργασίες εφαρμογής διδασκόμενων μεθοδολογιών.	50
	Ατομική Μελέτη	41
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>156</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης ή/και πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p>II. Εργαστηριακές εργασίες</p> <p>III. Δύο εργαστηριακές εξετάσεις στους υπολογιστές</p> <p>Το ποσοστό συμμετοχής κάθε εξέτασης στη διαμόρφωση του βαθμού καθορίζεται από τον διδάσκοντα. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται από τον διδάσκοντα στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p> <p>Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά το πέρας της αξιολόγησης όλων των γραπτών.</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Εφαρμοσμένη Στατιστική**, Χ. Γναρδέλλη, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ 2003  
**Εισαγωγή στον Προγραμματισμό και στη Στατιστική Ανάλυση με R**, Ι. Ντζούφρας και Δ. Καρλής (2015) Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://hdl.handle.net/11419/2601>  
**Βιοστατιστική**, Β. Γ. Σταυρινού και Δ. Β. Παναγιωτάκου, Εκδόσεις GUTENBERG 2007.  
**Στατιστική: Ανάλυση δεδομένων με χρήση της R**, των Witte Robert, Witte John, Ανδρουλάκης Γεώργιος, Κουνετάς Κωνσταντίνος, εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ 2019

**Στατιστικές Μέθοδοι και Ανάλυση Παλινδρόμησης για τις νέες τεχνολογίες (2017)** Μ. Φιλιππάκη, Εκδόσεις Τσότρας.  
**Biostatistical Analysis**, J. Zar,  
**Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research**, R.R. Sokal and F. J. Rohlf  
**Πιθανότητες και Στατιστική**, Μ.Ρ. Spiegel, Μετάφραση: Σωτήριος Περισίδης  
**Ecological Methodology**, C.J. Krebs, Benjamin-Cummings 2nd Edition (1999)  
**Choosing and Using Statistics : A Biologists Guide**, Calvin Dytham, Blackwell Publishing Ltd. (1999)

### ΒΙΟΛ-313 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-313</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>5<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βιογεωγραφία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	3	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Τυπικά, δεν υπάρχουν προαπαιτήσεις. Εντούτοις, συνιστάται έντονα η καλή γνώση εξελικτικής βιολογίας, ζωολογίας και οικολογίας.		
<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://biogeographybiol313.weebly.com/">https://biogeographybiol313.weebly.com/</a>		

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αυτό έχει ως στόχο να σας προμηθεύσει με το θεωρητικό υπόβαθρο της επιστήμης της Βιογεωγραφίας. Η βιογεωγραφία, η επιστήμη που μελετά την κατανομή της βιολογικής ποικιλότητας στον χώρο, αναζητά την αναγνώριση προτύπων και κανόνων, δίνοντας έμφαση στην αξιολόγηση των διεργασιών που διαμορφώνουν τη βιολογική ποικιλότητα στις διάφορες κλίμακες του χρόνου και του χώρου. Πρόκειται για ένα δυναμικό πεδίο όπου οι εξελίξεις είναι ταχύτατες τροφοδοτώντας τόσο θεωρητικές αναζητήσεις στο σημείο τομής της οικολογίας και της εξελικτικής βιολογίας όσο και πρακτικές εφαρμογές στον χώρο της διατήρησης και προστασίας της βιολογικής ποικιλότητας του πλανήτη μας. Μερικά από τα ερωτήματα που τίθενται στη βιογεωγραφία είναι: Γιατί ένα είδος ή ανώτερη ταξινομική ομάδα (γένος, οικογένεια, ομοταξία, κ.ο.κ) έχει την εξάπλωση που βλέπουμε; Τι επιτρέπει σε ένα είδος να ζει εκεί που βρίσκεται και τι το εμποδίζει να εποικίσει άλλες περιοχές; Ποιος είναι ο ρόλος του κλίματος, της τοπογραφίας, και των αλληλεπιδράσεων με άλλους οργανισμούς στον καθορισμό της κατανομής ενός είδους; Πώς τα διαφορετικά είδη των οργανισμών αντικαθιστούν το ένα το άλλο κατά μήκος μιας διαβάθμισης (ενδιαιτημάτων, κλίματος κλπ.); Πώς καταλήγει ένα είδος να περιορίζεται στη σημερινή του εξάπλωση; Πού ζούσαν οι πρόγονοί του; Πώς ιστορικά γεγονότα, όπως η μετακίνηση των ηπείρων, οι παγετώνες του Πλειστοκαίνου και οι πρόσφατες κλιματικές αλλαγές, έχουν διαμορφώσει την κατανομή των ειδών; Γιατί τα ζώα και τα φυτά μεγάλων, απομονωμένων περιοχών, όπως η Αυστραλία, η Νέα Καληδονία και η Μαδαγασκάρη, είναι τόσο διαφορετικά από εκείνα των άλλων κοντινών περιοχών; Γιατί κάποιες ομάδες στενά συγγενικών ειδών περιορίζονται στην ίδια περιοχή, ενώ άλλες βρίσκονται σε αντίθετα τμήματα της Γης; Γιατί υπάρχουν πολύ περισσότερα είδη στους τροπικούς παρά στην εύκρατη ζώνη και τους πόλους; Πώς εποικίζονται τα απομονωμένα ωκεάνια νησιά και γιατί σχεδόν πάντα υπάρχουν λιγότερα είδη στα νησιά σε σχέση με τις ηπειρωτικές περιοχές, αν και υπάρχουν οι ίδιοι τύποι ενδιαιτημάτων;

Στο τέλος του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα πρέπει να είναι σε θέση να: (1) κατανοεί το περιεχόμενο και το στόχο της μελέτης της βιογεωγραφίας των οργανισμών, (2) να αναπτύσσει κριτική θεώρηση των προτύπων κατανομής των

οργανισμών, (3) να διατυπώνει έγκυρα επιστημονικά ερωτήματα και υποθέσεις για τη βιογεωγραφία των οργανισμών, (4) να συζητά τις κυριότερες θεωρίες και προσεγγίσεις στο πλαίσιο της βιογεωγραφίας, (5) να κατανοεί τη συγκριτική μέθοδο στην βιογεωγραφία και, γενικότερα, στη βιολογία και (6) να κατανοεί τις διεργασίες των μορφολογικών και οικολογικών προσαρμογών των οργανισμών, τα χωρικά και χρονικά πρότυπα βιοποικιλότητας.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.  
 Λήψη αποφάσεων.  
 Ομαδική εργασία.  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή, εισαγωγικοί ορισμοί, ιστορία, διαιρέσεις. Το γεωγραφικό, γεωλογικό και κλιματικό πλαίσιο. Το οικολογικό πλαίσιο (μεγα-οικοσυστήματα). Περί κατανομών, βιογεωγραφικών περιοχών, φραγμάτων. Περί διασποράς, Μεταναστεύσεις. Νησιώτικη Βιογεωγραφία. Οι νησιωτικές ιδιαιτερότητες. Τα χαρακτηριστικά της νησιωτικής ζωής. Θεωρητική Βιογεωγραφία. Φυλογεωγραφία. Η Βιογεωγραφία του Ελληνικού χώρου. Η Βιογεωγραφία της Μεσογειακής Λεκάνης.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Power Point presentations με τη χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα.  Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Ώρες Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας και βιβλίων	8
	Εκπόνηση μελέτης	15
	Συγγραφή εργασίας	8
	Αυτόνομη μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	90
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές εξετάσεις στα ελληνικά όπου τίθενται <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>• Γραπτή εργασία</li> <li>• Δημόσια Παρουσίαση</li> </ul>	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Whittaker R., Fernández-Palacios J-M. 2009 Νησιωτική Βιογεωγραφία. Οικολογία, Εξέλιξη και Διατήρηση. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- Journal of Biogeography (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652699>)
- Global Ecology and Biogeography (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14668238>)
- Frontiers in Ecology and Evolution (<https://www.frontiersin.org/journals/ecology-and-evolution/sections/biogeography-and-macroecology>)

**ΒΙΟΛ-315 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-315	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υπολογιστική Βιολογία		
<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	2 θεωρία + 2 εργαστήριο	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης δεξιοτήτων / Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΒΙΟΛ 109		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά (Αγγλικά αν χρειαστεί για φοιτητές ERASMUS)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<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

- 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

1. Ανάλυση βιολογικών δεδομένων NGS
  - a. ChIP-Seq, RNA-Seq, δεδομένα πολυμορφισμών
  - b. Χρήση Galaxy ή/και χρήση γραμμής εντολών
2. Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων με στόχο την εξαγωγή γνώσης από τα δεδομένα
3. Ερμηνεία αποτελεσμάτων
4. Σύγκριση με δημοσιευμένα αποτελέσματα
5. Συγγραφή αναφορών

### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Αυτόνομη εργασία
3. Ομαδική εργασία
4. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
5. Άσκηση κριτικής
6. προαγωγή της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Περιγραφή δεδομένων NGS
2. εξοικείωση με την υπολογιστική πλατφόρμα galaxy
3. Χρήση γραμμής εντολών για την ανάλυση βιολογικών δεδομένων
4. Χρήση R για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων της NGS ανάλυσης (πχ. διαφορική έκφραση γονιδίων σε συνθήκες)

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διάλεξη στο αμφιθέατρο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην	

<p>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																					
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</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="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="655 293 986 360">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="986 293 1315 360">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="655 360 986 398">Σειρές εργασιών</td> <td data-bbox="986 360 1315 398"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 398 986 436">Παραδόσεις θεωρίας</td> <td data-bbox="986 398 1315 436"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 436 986 474">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="986 436 1315 474"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 474 986 512"></td> <td data-bbox="986 474 1315 512"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 512 986 551"></td> <td data-bbox="986 512 1315 551"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 551 986 589"></td> <td data-bbox="986 551 1315 589"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 589 986 627"></td> <td data-bbox="986 589 1315 627"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 627 986 665"></td> <td data-bbox="986 627 1315 665"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 665 986 703"></td> <td data-bbox="986 665 1315 703"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Σειρές εργασιών		Παραδόσεις θεωρίας		Εργαστήριο													
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Σειρές εργασιών																					
Παραδόσεις θεωρίας																					
Εργαστήριο																					
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Σειρές εργασιών (περίπου 33%) με γραπτές αναφορές</li> <li>2. Πρόοδος (33%)</li> <li>3. Τελική εξέταση ή τελικό πρότζεκτ (33%)</li> </ol>																				

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
Το υλικό διδασκαλίας παρέχεται στο *elearn*

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΗΝ R  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86192367

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Υπάρχει πληθώρα άρθρων από διάφορα περιοδικά τα οποία όταν χρειάζεται παρέχονται στο *elearn*

## ΒΙΟΛ-350 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 6. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-350	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<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>	
<b>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ</b>	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ στη Βιολογία της Ανάπτυξης των ζώων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Συνιστώνται, Μοριακή, Κυτταρική βιολογία και Γενετική		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ με βιβλιογραφία στα Αγγλικά		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/NTg3ODg5MzM3OTE0?cjc=obrc76x">https://classroom.google.com/c/NTg3ODg5MzM3OTE0?cjc=obrc76x</a>  Οι παρουσιάσεις των μαθημάτων καθώς και άλλο εκπαιδευτικό υλικό θα αναρτώνται στην παραπάνω σελίδα του google classroom. Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας και μέσω της σελίδας.		

## 7. 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

Μάθημα υποχρεωτικό, βασικών γνώσεων Μοριακής Αναπτυξιακής Βιολογίας των ζωικών οργανισμών. Συνδυάζει γνώσεις Μοριακής Βιολογίας, Κυτταρικής Βιολογίας, Γενετικής, Βιοχημείας, Γονιδιωματικής και Εξέλιξης. Κατανόηση των μορφολογικών και μοριακών διαδικασιών που διέπουν την εμβρυογένεση σε διάφορα μοντέλα συστήματα.

Κατανόηση των αναπτυξιακών μηχανισμών και της δυναμικής εξέλιξης των εμβρύων.

Κατανόηση των αναπτυξιακών μηχανισμών και αλλαγών που λαμβάνουν χώρα σε μετεμβρυϊκά στάδια της ζωής των ζωικών οργανισμών.

Κατανόηση της σημασίας των γονιδίων και της ρύθμισής τους στο ξεδίπλωμα της εμβρυογένεσης.

Κοινά αναπτυξιακά γονίδια σε όλους τους οργανισμούς, διαφορετική ρύθμιση τοπικά και χρονικά προκαλεί αλλαγές στο σχεδιασμό = μορφή

### 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

Με τη παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές αναπτύσσουν:

- ικανότητα ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων
- ικανότητα συνδυασμού και ολοκλήρωσης πληροφοριών από διάφορα μαθήματα του Τμήματος Βιολογίας
- ικανότητα διάκρισης αιτίας- αιτιατού σε ποικίλες διαδικασίες και παραδείγματα
- ικανότητα σχεδιασμού πειραμάτων
- ικανότητα προσέγγισης επιστημονικών προβλημάτων με διάφορες τεχνολογικές προσεγγίσεις
- αντίληψη της επιστημονικής πραγματικότητας: το επιστημονικό ερώτημα προωθεί και αναπτύσσει τη τεχνολογία και η νέα τεχνολογία δημιουργεί νέα επιστημονικά ερωτήματα

## 8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Εισαγωγικά:** Βασικές έννοιες και αρχές της Αναπτυξιακής Βιολογίας, Evo-Devo, Πρότυποι οργανισμοί. **Μηχανισμοί κυτταρικής διαφοροποίησης:** διαφορική γονιδιακή έκφραση, γονιδιακή ρύθμιση. Διακυτταρική επικοινωνία και μηχανισμοί μορφογένεσης. Βλαστικά κύτταρα και ο ρόλος στην εμβρυογένεση και στην ενήλικη ζωή.

**Ιδιότητες γαμετικής σειράς** (Καινοραβδίτης, Δροσόφιλα, Βάτραχος, Κοτόπουλο, Ποντίκι). **Σπερματογένεση, Σπερμιογένεση:** Κυτταρικές αλληλεπιδράσεις, Ορμονική ρύθμιση, Διαφοροποίηση. **Ωογένεση:** Μείωση, βοηθητικά

κύτταρα, πολικότητα ωκυττάρου, μορφογενετικοί παράγοντες, μηχανισμοί κυτταροπλασματικής τοποθέτησης ρυθμιστικών παραγόντων, διαφοροποίηση, ορμονική ρύθμιση. Μοριακοί ρυθμιστές της ωρίμανσης-μείωσης ωκυττάρων.

**Γονιμοποίηση** (Αχινός – Θηλαστικά).

**Από το ζυγώτη στο έμβρυο:** χαρακτηριστικά των αυλακώσεων, ενεργοποιητές του κυτταρικού κύκλου, χαρακτηριστικά πολικότητας κυττάρων (**καινοραβδίτης**) σχηματισμός βλαστιδίου, χαρακτηριστικά της γαστριδίωσης, γαστριδίωση σε ασπόνδυλα (**αχινός**).

**Αναπτυξιακός σχεδιασμός του σώματος της Δροσόφιλας:** Αναπτυξιακά μεταλλάγματα, μορφογόνα. Καθορισμός προσθιο-οπίσθιας, ακραίας και ραχιαίο-κοιλιακής διαφοροποίησης από μητρικούς παράγοντες. Ζυγωτική έκφραση, επαγωγή παραγόντων καθορισμού κατά μήκος των δύο κάθετων αξόνων του σώματος. Μονοπάτια μετάδοσης σήματος (ραχιαίο-κοιλιακό, ακραίο) ιεραρχική - διαδοχική έκφραση μεταγραφικών παραγόντων (γονίδια μεταμεριδίωσης, ομοιωτικά-επιλεκτικά γονίδια, κυτταροποίηση, διαμερίσματα) (προσθιο-οπίσθιο).

**Αναπτυξιακός σχεδιασμός του σώματος των σπονδυλωτών: Βάτραχος** - άξονες, βλαστικές στιβάδες, γαστριδίωση, σχηματισμός νευρικού σωλήνα. Μητρικά-Ζυγωτικά μορφογόνα, σηματοδοτικά κέντρα, επαγωγή/σχεδιασμός μεσοδέρματος και νευρικού σωλήνα. **Κοτόπουλο, ποντικός, άνθρωπος** - Σχεδιασμός μεσοδέρματος, γαστριδίωση, νωτοχορδή, σωματογένεση, νευρικό εξώδερμα, κύτταρα νευρικής ακρολοφίας. Ομοιωτικά γονίδια (κώδικας Hox), επαγωγή στους σωματίτες και στο ρομβενκέφαλο, ομοιωτικές μεταλλαγές. Τοπικός/ χρονικός σχηματισμός, σχεδιασμός, καθορισμός, εξειδίκευση, διαφοροποίηση. Δεξιά/αριστερή ασυμμετρία εσωτερικών οργάνων.

**Οργανογένεση:** Καθορισμός-διαφοροποίηση των άκρων στα σπονδυλωτά (επαγωγικοί παράγοντες- γονίδια Hox). Μόρια που ενοχοποιούνται στην εξέλιξη περιοχών του σώματος και ζευγαριών εξαρτημάτων, μοριακές ομολογίες άκρων σπονδυλωτών-ασπονδύλων.

**Μετεμβρυϊκή ανάπτυξη:** Μεταμόρφωση, αναγέννηση, γήρανση και ασθένειες.

## 9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στο αμφιθέατρο, power point παρουσιάσεις, videos, σύνοψη του κάθε μαθήματος, ερωτήσεις και συζήτηση στην τάξη.</p>																	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>power point παρουσιάσεις, ΗΥ, προβολέας</p>																	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 1337 995 1397">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="995 1337 1331 1397">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 1397 995 1496">Διαλέξεις με power point θεματικές 2ωρες παρουσιάσεις</td> <td data-bbox="995 1397 1331 1496">4 ώρες διδασκαλίας (2 x 2ωρα) για 13 εβδομάδες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1496 995 1556"></td> <td data-bbox="995 1496 1331 1556">Χρειάζονται αντίστοιχες ώρες μελέτης</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1556 995 1617"></td> <td data-bbox="995 1556 1331 1617">6 ECTS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1617 995 1677"></td> <td data-bbox="995 1617 1331 1677"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1677 995 1738"></td> <td data-bbox="995 1677 1331 1738"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1738 995 1798"></td> <td data-bbox="995 1738 1331 1798"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1798 995 1832">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="995 1798 1331 1832"><b>100 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις με power point θεματικές 2ωρες παρουσιάσεις	4 ώρες διδασκαλίας (2 x 2ωρα) για 13 εβδομάδες		Χρειάζονται αντίστοιχες ώρες μελέτης		6 ECTS							Σύνολο Μαθήματος	<b>100 ώρες</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διαλέξεις με power point θεματικές 2ωρες παρουσιάσεις	4 ώρες διδασκαλίας (2 x 2ωρα) για 13 εβδομάδες																	
	Χρειάζονται αντίστοιχες ώρες μελέτης																	
	6 ECTS																	
Σύνολο Μαθήματος	<b>100 ώρες</b>																	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>																		

<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>Γραπτές εξετάσεις με κλειστά βιβλία. Περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής καθώς και σύντομες ερωτήσεις που απαιτούν σύντομες συγκεκριμένες απαντήσεις στο ίδιο το γραπτό των ερωτήσεων</p>
---	---

## 10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία</b></p> <p>«Αναπτυξιακή Βιολογία», «Developmental Biology», by Scott F. Gilbert and Michael J. F. Barresi 2019, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Υλικό σε ηλεκτρονική μορφή, περιλαμβανομένων videos, internet sites, και των power point παρουσιάσεων.</p>
--

## ΒΙΟΛ-352 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-352	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υπόβαθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας καθώς και φοιτητές από άλλα Τμήματα της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών. Τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα, αλλά συνιστώνται βασικές γνώσεις μοριακής βιολογίας, γενετικής και βιοχημείας.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Υπό κατασκευή		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κατανόηση των βασικών αρχών και μεθοδολογιών στον τομέα της βιοτεχνολογίας</li> <li>- Κατανόηση αρχών σημαντικών μεθόδων Μοριακής Βιολογίας με Βιοτεχνολογικές προεκτάσεις</li> <li>- Ενημέρωση πάνω σε εφαρμογές της βιοτεχνολογίας σε τομείς όπως το περιβάλλον, η ιατρική, η γεωργία.</li> <li>- Αξιολόγηση των επιπτώσεων των εφαρμογών της βιοτεχνολογίας σε κοινωνία και οικονομία.</li> <li>- Κριτική σκέψη, επίλυση προβλημάτων και επικοινωνία θεμάτων σχετικά με τη βιοτεχνολογία.</li> </ul>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.</li> <li>- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> <li>- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού γνωστικού υπόβαθρου.</li> <li>- Ομαδική εργασία</li> <li>- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>- Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών</li> </ul>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αρχές και εφαρμογές Αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (Polymerase Chain Reaction-PCR)</li> <li>-Τεχνολογίες αλληλούχισης υψηλής απόδοσης</li> <li>-Μοριακοί δείκτες και εφαρμογές τους</li> <li>-Τεχνολογίες γονιδιακής επεξεργασίας (Gene Editing)</li> <li>-Γενετική Τροποποίηση, Εφαρμογές και Ανησυχίες</li> <li>-Διαγονιδιακά Φυτά και ζώα: μεθοδολογίες και εφαρμογές</li> <li>-RNAi</li> <li>- Πρωτεϊνική μηχανική (directed evolution, rational design, and de novo design)</li> <li>- Μοριακοί στόχοι και θεραπευτικές προσεγγίσεις</li> <li>- Πλατφόρμες και μεθοδολογίες για αναλύσεις διαλογής υψηλής απόδοσης (high throughput screening)</li> <li>- Επιπτώσεις βιοτεχνολογίας στο περιβάλλον, υγεία, οικονομία και κοινωνία</li> <li>- Βιοτεχνολογία και επιχειρηματικότητα</li> </ul>
---

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων (PowerPoint) &amp; videos</li> <li>- Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας Google Classroom (ανάρτηση υλικού διαλέξεων, επικοινωνία, εργασίες &amp; αξιολόγησή τους)</li> <li>- Διαδραστικά κουίζ κατά τη διάρκεια των διαλέξεων με χρήση WiFi για την προώθηση συζήτησης (όχι προς αξιολόγηση)</li> </ul>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	35
	Αυτοτελής μελέτη	55
	Σύνολο Μαθήματος	90
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Α' Μέρος Γραπτή Αξιολόγηση</li> <li>- Β' Μέρος: Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων και πολλαπλής επιλογής (70% του τελικού βαθμού)</li> <li>- Προαιρετική προφορική παρουσίαση (σε ομάδες) επιχειρηματικού σχεδίου για ένα νέο προϊόν/υπηρεσία στον τομέα της βιοτεχνολογίας (30% του τελικού βαθμού)</li> </ul>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Πλήρες υλικό διαλέξεων και εκτενείς σημειώσεις από τον διδάσκοντα

### ΒΙΟΛ-355 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-355</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	4	3
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL355/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL355/index.htm</a> <a href="https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1383">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1383</a>		

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το Α' Μέρος του εργαστηριακού μαθήματος **ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ** αποσκοπεί στην πειραματική-βιωματική κατανόηση βασικών λειτουργικών διαδικασιών σε φυτικούς οργανισμούς, όπως η θρέψη των φυτών, η φωτοσύνθεση, η μορφογένεση, η ελεγχόμενη από το φως ανάπτυξη και η αντιμετώπιση της αβιοτικής καταπόνησης.

Το μάθημα αποσκοπεί στο να αναπτύξει την κριτική σκέψη των φοιτητών, να τους εκπαιδεύσει σε σειρά πειραματικών τεχνικών και μεθοδολογιών για την καλύτερη πειραματική προσέγγιση σε θέματα φυσιολογίας φυτών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Α' Μέρους του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει εκπαιδευθεί στη χρήση σειράς μοντέρνων τεχνικών και πειραματικών μεθοδολογιών που αφορούν θέματα φυσιολογίας φυτών.
- Έχει αποκτήσει δεξιότητες που του επιτρέπουν να ετοιμάσει την κατάλληλη πειραματική διαδικασία για να απαντήσει σε ένα επιστημονικό ερώτημα.
- Είναι σε θέση να δουλέψει στα πλαίσια μίας ομάδας για την οργάνωση και εκτέλεση πειραμάτων καθώς επίσης και για την ανάλυση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

Το Β' Μέρος του εργαστηριακού μαθήματος **ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ** αποσκοπεί στην πειραματική-βιωματική κατανόηση φυσιολογικών λειτουργιών των ζωικών οργανισμών, με έμφαση στα θηλαστικά, όπως τα δυναμικά της μεμβράνης των κυττάρων, τις ηλεκτροφυσιολογικές ιδιότητες της νευρομυϊκής σύναψης, τις βασικές αρχές νευροανατομίας σε μακροσκοπική και μικροσκοπική κλίμακα, τις βασικές μετρήσεις καρδιακής, αναπνευστικής και ενδοκρινικής λειτουργίας, και το φυσιολογικό υπόβαθρο αγχώδων συμπεριφορών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Β' Μέρους του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει εκπαιδευθεί στη χρήση σειράς μοντέρνων τεχνικών και πειραματικών μεθοδολογιών που αφορούν θέματα φυσιολογίας ζωικών οργανισμών
- Έχει αποκτήσει δεξιότητες που του επιτρέπουν να ετοιμάσει την κατάλληλη πειραματική διαδικασία για να

απαντήσει σε ένα επιστημονικό ερώτημα.

- Είναι σε θέση να δουλέψει στα πλαίσια μίας ομάδας για την οργάνωση και εκτέλεση πειραμάτων καθώς επίσης και για την ανάλυση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

#### **Γενικές Ικανότητες**

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στα πειραματόζωα
- Ικανότητα χειρισμού ποντικών
- Ικανότητα χρήσης υπολογιστικών τεχνικών προσομοίωσης και ανάλυσης των δεδομένων

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Μέρος Α': Φυσιολογία και Βιοχημεία Φυτικών Οργανισμών**

##### **1. Ανάπτυξη Φυτών**

A. Θρέψη Φυτών: Μελέτη των χαρακτηριστικών αύξησης και ανάπτυξης σποροφύτων διαφόρων φυτικών ειδών σε θρεπτικά διαλύματα απουσία απαραίτητων ανόργανων στοιχείων.

B. Φωτοβιολογικός έλεγχος της βλάστησης μέσω του Φυτοχρώματος A (PhyA) και του Φυτοχρώματος B (PhyB): Σπέρματα υποβάλλονται σε διαφορετικές μεταχειρίσεις φωτισμού (ποιοτικές και ποσοτικές) και παρακολουθείται το ποσοστό εκβλάστησης.

##### **1. Μορφογένεση φυτών *in vitro***

Μορφογένεση φυτών *in vitro* παρουσία διαφόρων ορμονών

##### **2. Βιογένεση του χλωροπλάστη**

A. Φωτοανάπτυξη του ωχροπλάστη σε χλωροπλάστη: Μελέτη της μετατροπής των ωχροπλάστων σε χλωροπλάστες και καταγραφή της φωτομετατροπής του πρωτοχλωροφυλλιδίου σε χλωροφυλλίδιο.

B. Καταγραφή της λειτουργικής οργάνωσης του φωτοσυνθετικού μηχανισμού στα πλαίσια της βιογένεσης του χλωροπλάστη με τη χρήση τεχνικών επαγωγικού φθορισμού.

##### **3. Φωτοσυνθετική δραστηριότητα - Αντιδράσεις Hill [Α. Παπαδάκη, Κ. Κοτζαμπάσης]**

A. Απομόνωση λειτουργικών χλωροπλάστων.

B. Προσδιορισμός της συγκέντρωσης χλωροφύλλης.

Γ. Προσδιορισμός φωτοσυνθετικής δραστηριότητας μέσω των αντιδράσεων Hill σε απομονωμένους χλωροπλάστες.

##### **4. Αβιοτική καταπόνηση**

Προσδιορισμός ενζυματικής ενεργότητας καταλάσης σε φυτά που έχουν εκτεθεί σε συνθήκες καταπόνησης.

#### **Μέρος Β': Φυσιολογία Ζώων**

##### **6. Δυναμικά μεμβράνης**

Διάχυση, Διευκολυνόμενη μεταφορά, ώσμωση, ενεργός μεταφορά. Δυναμικό ηρεμίας, δυναμικά ισορροπίας ιόντων, δυναμικό ενεργείας

##### **7. Μετάδοση ηλεκτρικών σημάτων στο νευρικό σύστημα**

Μεταφορά σήματος κατά μήκος ενός παθητικού άξονα, ενός άξονα χωρίς μυελίνη και ενός άξονα με υελίνη, μετασυναπτικό δυναμικό στην νευρομυϊκή σύναψη. Ιδιότητες των μετασυναπτικών δυναμικών.

##### **8. Μακροσκοπική Ανατομία Κεντρικού Νευρικού Συστήματος**

Παρατήρηση διασπόμενου προπλάσματος ανθρώπινου εγκεφάλου, επίδειξη της διαδικασίας perfusion για τη μονιμοποίηση του εγκεφάλου, χειρισμός μονιμοποιημένου εγκεφάλου ποντικού, λήψη και παρατήρηση στεφανιαίων τομών.

##### **9. Νευροβιολογική βάση της συμπεριφοράς**

Εισαγωγή στις βασικές αρχές χρήσης πειραματόζωων στην έρευνα του νευρικού συστήματος. Μελέτη συμπεριφοράς άγχους και μνήμης/μάθησης θηλαστικών. Παρατήρηση τομών βαμμένων με χρώση Nissl και χρώση Golgi-Cox του εγκεφάλου.

##### **10. Φυσιολογία καρδιακής λειτουργίας - Ηλεκτροκαρδιογράφημα**

Μέτρηση πίεσης αίματος και καταγραφή καρδιακών ήχων, αισθητηριακή διέγερση και αρτηριακή πίεση, ρύθμιση καρδιαγγειακού συστήματος. Ρύθμιση διέγερσης της καρδιάς ΗΚΓ, Προσδιορισμός καρδιακού άξονα, τρίγωνο Einthoven.

#### 11. Αναπνευστικό σύστημα – Ρύθμιση μεταβολισμού

Σπειρομέτρηση, συγκριτική σπειρομετρία, διαδικασία ανοχής γλυκόζης.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	33
	Ανάλυση πειραματικών αποτελεσμάτων	27
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	15
	<b>Σύνολο Μαθήματος (29 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική  Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σημειώσεις Μαθήματος: <http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL355/index.htm>

### ΒΙΟΛ-357 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-357</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>6ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	3	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/biol356PhysiologiaZwn/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/biol356PhysiologiaZwn/index.htm</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ διδάσκεται σε φοιτητές που διανύουν το 6<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών τους και έχει σκοπό να τους παρουσιάσει τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των φυσιολογικών διεργασιών στους ζωικούς οργανισμούς, και συγκεκριμένα του κυττάρου, του νευρικού συστήματος, των σκελετικών και λείων μυών, του καρδιαγγειακού συστήματος, του αναπνευστικού συστήματος, του ενδοκρινικού συστήματος και των νεφρών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τις αρχές που διέπουν τις φυσιολογικές διεργασίες μεταφοράς ουσιών εκατέρωθεν της κυτταρικής μεμβράνης
- Έχει κατανοήσει τις βασικές διεργασίες κυτταρικής σηματοδότησης
- Έχει κατανοήσει την κίνηση των ιόντων και τη συνεισφορά τους στο δυναμικό της μεμβράνης κάτω από διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικά είδη κυττάρων
- Συσχετίσει το ρόλο της δομής και ανατομίας στη λειτουργία των κυττάρων και των διαφορετικών οργάνων
- Έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας των οργανικών συστημάτων (περιφερειακό νευρικό, μυϊκό, καρδιαγγειακό, αναπνευστικό, ενδοκρινικό, απέκκρισης)
- Έχει κατανοήσει την αλληλεπίδραση των επιδράσεων των διαφορετικών ορμονών σε διαφορετικά οργανικά συστήματα

### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα της φυσιολογίας ζώων χωρίζεται σε επτά ενότητες

**1. Φυσιολογία του κυττάρου** (τρόποι μεμβρανικής μεταφοράς, διάλυτοι ιόντων, ηλεκτροχημικό δυναμικό, δυναμικό ισορροπίας του Νερστ, δυναμικό της μεμβράνης, δυναμικό ενεργείας, μετάδοση του δυναμικού ενεργείας, νευροδιαβιβαστές, συναπτική διαβίβαση, υποδοχείς νευροδιαβιβαστών, κυτταρική σηματοδότηση μέσω G πρωτεϊνών, κυτταρική σηματοδότηση μέσω υποδοχών)

**2. Φυσιολογία του μυϊκού συστήματος** (νευρομυϊκή σύναψη, κυτταρικός μηχανισμός μυϊκής συστολής σε σκελετικό και λείους μύες)

**3. Φυσιολογία του νευρικού συστήματος** (Μακροσκοπική ανατομία του νευρικού συστήματος, συγκριτικά στοιχεία νευροανατομίας, αιματοεγκεφαλικός φραγμός, σωματοαισθητικό σύστημα, οπτικό σύστημα, ακουστικό σύστημα, οσφρητικό σύστημα, γευστικό σύστημα, κινητικό σύστημα, αυτονομο νευρικό σύστημα)

**4. Φυσιολογία του καρδιαγγειακού συστήματος** (μακροσκοπική ανατομία της καρδιάς, διαφορετικοί τύποι καρδιακών κυττάρων, ηλεκτρική δραστηριότητα των καρδιακών μυϊκών κυττάρων, μετάδοση του ηλεκτρικού σήματος στην καρδιά, καρδιακός κύκλος, μηχανισμός frank-starling, ρύθμιση της καρδιακής λειτουργίας, φυσιολογία του αρτηριακού συστήματος, ρύθμιση του αρτηριακού συστήματος, συγκριτικά στοιχεία της καρδιαγγειακής φυσιολογίας, συγκριτικά θέματα)

**5. Φυσιολογία του αναπνευστικού συστήματος** (ανατομία του αναπνευστικού συστήματος, μηχανισμός ανταλλαγής αερίων, μεταφορά αερίων στο αίμα, νευρική ρύθμιση της αναπνοής, συγκριτικά θέματα)

**6. Φυσιολογία του ενδοκρινικού συστήματος** (γενικές αρχές του ενδοκρινικού συστήματος, ινσουλίνη, γλυκαγόνη, σύστημα υποθαλάμου-υπόφυσης, θυρεοειδής αδένας, επινεφρίδια, ορμόνες του αναπαραγωγικού συστήματος)

**7. Φυσιολογία νεφρικής λειτουργίας** (ανατομία του νεφρώνα, λειτουργία της κάθε υποπεριοχής του νεφρώνα, ειδική έκφραση μεταφορέων, ορμονική ρύθμιση της λειτουργίας του νεφρώνα)

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας</b>

	Διαλέξεις	36
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	39
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*Ιατρική Φυσιολογία, Guyton & Hall, Εκδόσεις Παριζιάνου*  
*Φυσιολογία, Constanzo, Εκδόσεις Λαγός*

#### ΒΙΟΛ-358 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-358</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	3	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δομή και Λειτουργία Φυτικών Οργανισμών, Βιοχημεία (επιθυμητά, όχι απαραίτητα).		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Το μάθημα διδάσκεται στην Ελληνική ή στην Αγγλική για τους φοιτητές Erasmus.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL-354">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL-354</a> PlantPhysiol/PlantPhys.htm		

##### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Η μελέτη της φυσιολογίας των φυτών έχει μεγάλη σημασία τόσο από καθαρά επιστημονική άποψη όσο και για πιθανές εφαρμογές. Για παράδειγμα, η μελέτη των φυτικών οργανισμών μπορεί να υποδείξει νέα μοριακά μονοπάτια που μπορεί να είναι συντηρημένα σε όλο το δέντρο της ζωής. Κάτι τέτοιο έχει συμβεί στο παρελθόν με την ανακάλυψη για παράδειγμα των μηχανισμών κληρονομικότητας, γονιδιακής σίγησης και των μεταθετών στοιχείων. Επίσης, η μελέτη της φυσιολογίας των φυτών μπορεί να μας υποδείξει τρόπους με τους οποίους θα τα βελτιώσουμε ώστε να έχουν περισσότερη παραγωγή ή ακόμα να παράγουν καινοφανή προϊόντα. Τα σύγχρονα κηπευτικά και γεωργικά συστήματα απαιτούν υψηλότερη απόδοση και ποιότητα σε συνδυασμό με χαμηλό κόστος παραγωγής και μειωμένη χρήση φυτοφαρμάκων για να ικανοποιήσουν την αυξανόμενη ζήτηση. Οι στόχοι αυτοί μπορούν να επιτευχθούν μόνο με επαρκή γνώση της φυσιολογίας των φυτών.

Ο στόχος του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές σε θέματα χρήσης των φυτών ως πειραματικών μοντέλων, μοριακής βιολογίας φυτών και μεταβολισμού, της δομής των φυτών, καθώς και της ρύθμισης της ανάπτυξης υπό διάφορες συνθήκες του περιβάλλοντος.

### Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στον κόσμο των φυτών, αναλύοντας τις κύριες φυσιολογικές διεργασίες του φυτικού οργανισμού. Συγχρόνως, γίνεται προσπάθεια συσχέτισης των φυσιολογικών διεργασιών των φυτών με αυτές άλλων οργανισμών, προκειμένου οι φοιτητές να αποκτήσουν σφαιρική γνώση της φυσιολογίας των οργανισμών και της εξελικτικής πορείας. Για κάθε κεφάλαιο παρουσιάζεται η ιστορία της επιστήμης και επίσης, όσον ο χρόνος επιτρέπει, παρουσίαση σύγχρονων εργασιών, προκειμένου οι φοιτητές να κατανοήσουν πώς παράγεται και εμπεδώνεται η νέα επιστημονική γνώση.

Οι γενικές ικανότητες, που αποκτούν οι φοιτητές είναι:

1. Γνώση βασικών εννοιών-ορολογία σχετική με τη φυσιολογία φυτών.
2. Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.
3. Κατανόηση εννοιών που σχετίζονται με διάφορες διαδικασίες εντός του φυτικού κυττάρου. Εξηγώντας τις αρχές και τις πρακτικές της φυσιολογίας των φυτών, το μάθημα δίνει μια εικόνα για τις λεπτομερείς διαδικασίες των φυτών, πώς λειτουργούν τα φυτά, πώς αναπτύσσονται και αντιδρούν σε περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως το φως, το νερό και η διατροφή.

Σύνθεση και αξιολόγηση πειραματικών προσεγγίσεων για απάντηση βασικών ερωτημάτων φυσιολογίας. Κατανόηση εννοιών σχετικών με τη συγκριτική μελέτη οργανισμών (φυτικών και ζωικών για παράδειγμα).

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή (γνωριμία, τρόπος διδασκαλίας, μαθησιακά αποτελέσματα, γιατί μελετάμε τα φυτά, φυτικό κύτταρο)
2. Φυτικά γονιδιώματα (δομή, οργάνωση, ρύθμιση, γενετική μηχανική)
3. Πρόσληψη νερού (τρόποι μεταφοράς, υδατικό ισοζύγιο, μεταφορά διαλυμένων ουσιών)
4. Φωτοσύνθεση (φωτεινές και σκοτεινές αντιδράσεις, φυσιολογία και οικολογία)
5. Δομή (εμβρυογένεση, μεριστώματα, οργανογένεση, φλοιώμα και ξήλωμα, τρόποι μεταφοράς, διασυστηματική μεταφορά, γήρανση)
6. Μεταβολισμός λιπιδίων και δευτερογενείς μεταβολίτες (αναπνοή, γλυκόλυση, οξειδωτικές οδοί, μεταβολισμός λιπιδίων, κύριοι δευτερογενής μεταβολίτες και δράση)
7. Ανόργανα θρεπτικά και θρέψη (κύρια ανόργανα ιόντα και ρόλος)
8. Μεταγωγή σήματος (αποκρίσεις σε φως και ορμόνες)
9. Αύξηση και ανάπτυξη 1 (αυξίνη, γιβερελλίνες, κυτοκίνες)
10. Αύξηση και ανάπτυξη 2 (αιθυλένιο, αποκοπτικό οξύ)
11. Αύξηση και ανάπτυξη 3 (βρασσινοστεροειδή και άλλες ορμόνες)
12. Αποκρίσεις σε καταπονήσεις (αναπτυξιακή πλαστικότητα, κύριες καταπονήσεις, μοριακοί μηχανισμοί αποκρίσεων)

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Βιβλιογραφική ενημέρωση	15
	Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>104</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική ή άλλη γλώσσα.  Μέθοδοι αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ανάπτυξης, επίλυση προβλημάτων και πολλαπλής επιλογής (100% του τελικού βαθμού)</li> </ul>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ρουμπελάκη-Αγγελάκη, Κ.Α. 2003. Φυσιολογία Φυτών: Από το μόριο στο περιβάλλον. ΠΕΚ, ISBN 960-524-168-4. Κεφάλαια 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 (βασικές γνώσεις).

### -Άλλες βιβλιογραφικές πηγές :

Buchanan, B.B., W. Gruissem, and R.L. Jones (Eds). 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiology. ISBN 0-943088-37-2.

Howell, S.H. 1998. Molecular Genetics of Plant Development. Cambridge University Press. ISBN 0521 58784 0.

Καράταγλης, Σ. 1992. Φυσιολογία Φυτών. Art of Text. Θεσσαλονίκη.

Καραμπουρνιώτης, Γ.Α. 2003. Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών. Εκδόσεις Εμβρυο, ISBN 9608002141.

Lodish, H. et al. 2004. Molecular Cell Biology. W.H. Freeman and Co. ISBN 0 7167 4366 3.

Mohr, H. and P. Schopfer. (1995). Plant Physiology. Springer, Berlin.

Moore, R., Clark, W.D., and D.S. Vodopich (1998) Botany (2<sup>nd</sup> ed.). McGraw-Hill, Boston.

Nobel, P.S. 1999. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press. ISBN 0 12 520025 0.

Roubelakis, K. A. and K. Tran Thanh Van (Eds). 1993. Plant Morphogenesis: Molecular Approaches. Plenum Publ. Co., New York. ISBN 0-306- 445972.

Salisbury, F.B. and C.W. Ross (1992) Plant Physiology. Wadsworth Publ. Comp. Belmont

Taiz, L. and E. Zeiger (1998; 2002; 2010) Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc, Redwood City.

Τσέκος, Ι. 2004. Φυσιολογία Φυτών, Τόμ. Ι, ΙΙ. Αφοι Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.

### -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Plant Cell, Plant Journal, Plant Physiology, Planta, Physiol Plant, κ.ά.

## ΒΙΟΛ-403 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-403	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5ο, 7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υδατοκαλλιέργειες		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/NTM4NjgxMDMwNjU0?cjc=o3fw4oi">https://classroom.google.com/c/NTM4NjgxMDMwNjU0?cjc=o3fw4oi</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές α) της σημασίας των υδατοκαλλιεργειών για τον άνθρωπο και την διαβίωσή του, β) του εύρους των ειδών που εκτρέφονται παγκοσμίως (όπως φύκη, δίθυρα μαλάκια, καρκινοειδή, ψάρια), αλλά και των μεθόδων που εφαρμόζονται για την εκτροφή τους, και γ) της αλληλεπίδρασης των υδατοκαλλιεργειών με το περιβάλλον. Το δεύτερο μέρος των διαλέξεων δίνει έμφαση στη θαλάσσια ιχθυοκαλλιέργεια, με την ύλη να καλύπτει τα πεδία των φάσεων εκτροφής, της αναπαραγωγής, της διατροφής, της παθολογίας και της ποιότητας του εκτρεφόμενων ιχθύων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα:

- Έχει κατανοήσει τον πολυδιάστατο χαρακτήρα των υδατοκαλλιεργειών παγκοσμίως, τη σημασία τους για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών του ανθρώπου, τα κριτήρια επιλογής των μεθόδων και πρακτικών εκτροφής, καθώς και το εύρος της έρευνας που διεξάγεται σήμερα σε αυτό το πεδίο.
- Έχει γνώση του βασικού βιολογικού πλαισίου, των φάσεων παραγωγής και των σύγχρονων μεθόδων που εφαρμόζονται σήμερα για την καλλιέργεια φυκών, δίθυρων μαλακίων, και καρκινοειδών.
- Έχει γνώση του βασικού βιολογικού πλαισίου, των φάσεων παραγωγής και των σύγχρονων μεθόδων που εφαρμόζονται σήμερα στον έλεγχο της αναπαραγωγής, στη γενετική βελτίωση, στη διατροφή, στην καταπολέμηση των ασθενειών, και στην ποιότητα των εκτρεφόμενων ιχθύων. Επίσης, γνώση των αλληλεπιδράσεων των υδατοκαλλιεργειών με το περιβάλλον.
- Έχει μελετήσει, κατανοήσει, επεξηγήσει και παρουσιάσει προφορικά στους συμφοιτητές του ένα ειδικό θέμα υδατοκαλλιεργειών.

### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
- 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.

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Θέματα Διαλέξεων

1. Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή. Οι υδατοκαλλιέργειες παγκοσμίως και στην Ελλάδα
2. Μεθοδολογίες, φάσεις και συστήματα παραγωγής
3. Κύριοι καλλιεργούμενοι οργανισμοί (Φύκη, Δίθυρα, Καρκινοειδή)
4. Κύριοι καλλιεργούμενοι οργανισμοί (Ψάρια)
5. Αναπαραγωγή εκτρεφόμενων ιχθύων
6. Θέματα παθολογίας εκτρεφόμενων οργανισμών
7. Διατροφή ιχθύων
8. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις – Ολοκληρωμένη πολυτροφική υδατοκαλλιέργεια
9. Ποιότητα εκτρεφόμενων ιχθύων (περιλαμβάνει και γεν. βελτίωση, πλαστικότητα, ποιότητα τελικού προϊόντος)

### Εργασίες φοιτητών

Ατομικές εργασίες φοιτητών (μελέτη και προφορική παρουσίαση μιας πρόσφατης επιστημονικής δημοσίευσης σε ένα από τα αντικείμενα του μαθήματος)

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	α) Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία, β) χρήση ψηφιακών βάσεων δεδομένων, γ) υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με quiz αυτοαξιολόγησης (πλατφόρμα Socrative) και μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας "google classroom", δ) επικοινωνία με ηλεκτρ. μηνύματα		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	
	Διαλέξεις	33	

	Μελέτη, ανάλυση και παρουσίαση άρθρων	30	
	Αυτοτελής μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	<b>103</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Γραπτή τελική εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Προφορική εργασία</li> </ul>		

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Διαφάνειες παραδόσεων, quiz αυτό-αξιολόγησης, εργασίες επιστημονικών περιοδικών
- Βουλτσιάδου, Ε., Αμπατζόπουλος, Θ., Αντωνοπούλου, Ε., Γκάνιας, Κ., Γκέλης, Σ., Στάικου, Α., Τριανταφυλλίδης, Α., 2015. Υδατοκαλλιέργειες. <http://hdl.handle.net/11419/5083> (συμπληρωματικά)

## ΒΙΟΛ-403ΔΕΜ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-403ΔΕΜ</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικές Τεχνικές Βιοαπεικόνισης		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιλογής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/7369">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/7369</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με εξειδικευμένες σύγχρονες τεχνολογίες και τεχνικές βιοαπεικόνισης οι οποίες χρησιμοποιούνται στις επιστήμες ζωής, η κατανόηση των πλεονεκτημάτων και περιορισμών τους. Συγκεκριμένα, αναλύονται οι τεχνολογίες της Τομογραφίας Εκπομπής Ποζιτρονίων (Positron Emission Tomography, PET), της μικροϋπολογιστικής τομογραφίας (micro-computed tomography) και της απεικόνισης μικρών ζώων με υπερήχους. Επίσης, γίνεται μια σύντομη εισαγωγή στην οπτική μικροσκοπία και περιγράφονται σύνθετες απεικονιστικές τεχνολογίες αιχμής όπως ο διφωτονικά διεγερόμενος φθορισμός, η παραγωγή 2ης και 3ης αρμονικής συχνότητας, προσεγγίσεις φωτοακουστικής απεικόνισης και CARS, καθώς και η τεχνική μικροσκοπίας φθορισμού «φύλλου φωτός» SPIM. Τέλος, γίνεται αναφορά σε οπτικές μεθόδους

απεικόνισης υπερ-υψηλής ανάλυσης κάτω από το όριο της περίθλασης όπως η Stimulated Emission Depletion (STED) και Photoactivated Localization Microscopy (PALM).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίζουν ποια τεχνική είναι η πλέον κατάλληλη για να δώσει απαντήσεις σε συγκεκριμένα βιολογικά προβλήματα.
- Να κατανοούν τις βασικές αρχές λειτουργίας της κάθε απεικονιστικής τεχνολογίας, καθώς και τους υποκείμενους φυσικούς μηχανισμούς που ευθύνονται για την παραγωγή των εικόνων.
- Να γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς της κάθε προσέγγισης, και
- Να μπορούν να αναλύουν και να αξιοποιούν ορθά τις εικόνες που καταγράφονται μέσω της εκάστοτε τεχνικής.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή: Το γενικό μοντέλο μεθόδων απεικόνισης. Πολυτροπική απεικόνιση. Περιορισμοί στην οπτική μικροσκοπία και φυσική ερμηνεία τους. Υπολογιστική Τομογραφία ακτίνων Χ: Παραγωγή ακτίνων Χ. Ανάλυση φάσματος. Κύριες αλληλεπιδράσεις ακτίνων Χ με την ύλη. Εξέλιξη αξονικών τομογράφων. Ο αλγόριθμος ανακατασκευής filtered back-projection. Προκλινικές και κλινικές εφαρμογές αξονικής τομογραφίας. Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίου: Ραδιενεργές διασπάσεις και είδη ραδιενέργειας. Φυσικές αρχές τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίου. Σπινθηριστές – φωτοπολλαπλασιαστές. Τυπικά ραδιοϊσότοπα για κλινικές εφαρμογές. Παράγοντες μείωσης χωρικής ανάλυσης. Υπερηχογραφικές τεχνικές απεικόνισης: Πλεονεκτήματα και περιορισμοί χρήσης διαγνωστικού υπέρηχου. Ακουστική διάδοση. Ανάκλαση, διάθλαση και εξασθένηση υπερήχων. Ευθύ και αντίστροφο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. A-Scan και B-Scan. Μέτρηση ροών μέσω Doppler effect. Φωτοακουστική τομογραφία: Το φωτοακουστικό φαινόμενο. Περιορισμός θερμότητας και πίεσης. Παράγοντες καθορισμού παραγόμενης κυματομορφής πίεσης. Είδη τομογραφικών συστημάτων και εφαρμογές. Ο αλγόριθμος filtered back-projection στη φωτοακουστική τομογραφία. Εισαγωγή στην οπτική μικροσκοπία: Ιστορική αναδρομή. Κανόνες ray-tracing και εφαρμογή στο σύνθετο οπτικό μικροσκόπιο. Πίσω εστιακό επίπεδο, πραγματικά και φανταστικά είδωλα. Αρχή Huygens. Το περιθλαστικό όριο στη χωρική ανάλυση. Απόδειξη σχέσης Abbe. Φωτισμός Köhler. Οπτικές εκτροπές (σφαιρική, χρωματική, καμπυλότητα πεδίου). Είδη και βασικά στοιχεία αντικειμενικών φακών. Μικροσκοπία φθορισμού I: Διάγραμμα Jablonski για διαδικασίες φθορισμού. Μετατόπιση Stokes. Διάταξη widefield μικροσκοπίας φθορισμού. Τεχνολογίες οπτικών φίλτρων. Διχροϊκά κάτοπτρα και filter cubes. Αρχές λειτουργίας συνεστιακής μικροσκοπίας φθορισμού. Κριτήριο Rayleigh και χωρική ανάλυση. Μικροσκοπία φθορισμού II: Κυλινδρικοί φακοί. Παράμετροι Γκαουσιανών δεσμών. Η διάταξη μικροσκοπίας φύλλου φωτός (SPIM). Τύποι μικροσκοπίας SPIM. Εφαρμογές, πλεονεκτήματα και περιορισμοί. Μη γραμμική μικροσκοπία: Σκέδαση Rayleigh και Mie. Κύριοι ενδογενείς απορροφητές του ιστού. Το οπτικό παράθυρο στο κοντινό υπέρυθρο. Διφωτονικά διεγερόμενος φθορισμός. Εικονικές καταστάσεις και αρχή απροσδιοριστίας χρόνου-ενέργειας. Πολυφωτονική μικροσκοπία παραγωγής 2<sup>ns</sup> και 3<sup>ns</sup> αρμονικής συχνότητας. Πλεονεκτήματα και εφαρμογές. Φωτοακουστική μικροσκοπία: Προσεγγίσεις οπτικής και ακουστικής ανάλυσης. Διατάξεις διέλευσης και ανάκλασης. Εξάρτηση βάθους απεικόνισης και χωρικής ανάλυσης. Γραμμικός φασματικός διαχωρισμός. Φωτοακουστικό Doppler effect. Μικροσκοπία CARS: Αυθόρμητη σκέδαση Raman. Το φάσμα Raman. Η έννοια του beat frequency. Διάγραμμα Jablonski για CARS. Διάταξη μικροσκοπίας CARS. Δυνατότητες και εφαρμογές. Νανοσκοπία: Το diffraction limit στη συνεστιακή μικροσκοπία φθορισμού. Απορρόφηση, αυθόρμητη εκπομπή, εξαναγκασμένη εκπομπή. Ελικοειδείς δέσμες. Αρχές λειτουργίας νανοσκοπίας τύπου STED. Αρχές λειτουργίας νανοσκοπίας τύπου PALM/STORM.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (σε Αμφιθέατρο)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Power Point presentations με τη χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα)

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	64
	Παρουσιάσεις	14
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>104</b>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις Ανάπτυξης</li> </ul> <p>Παρουσίαση θέματος επιλογής</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Simon R. Cherry, Ramsey D. Badawi, Jinyi Qi, "Essentials of In Vivo Biomedical Imaging", CRC Press, 2015.
2. Κυριάκος Ψαρράκος, Ελισάβετ Μολυβδά - Αθανασοπούλου, Άννα Γκοτζαμάνη - Ψαρράκου, Αναστάσιος Σιούντας «Επίτομη Ιατρική Φυσική», University Studio Press, 2012
3. Lihong V. Wang, Hsin-I Wu, "Biomedical Optics: Principles and Imaging", Wiley, 2007.
4. Guy Cox, "Optical Imaging Techniques in Cell Biology" 2nd Edition, CRC Press, 2012.
5. James B. Pawley, "Handbook of Biological Confocal Microscopy" 3rd Edition, Springer Science, 2006.

## ΒΙΟΛ-404ΔΕΜ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-404ΔΕΜ	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕ-Αλληλεπιδράσεις Μικροβίου-Ξενιστή		
<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>	
Διαλέξεις	3	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονική περιοχή: Αλληλεπιδράσεις Μικροβίου – Ξενιστή Ανάπτυξη δεξιοτήτων: κριτική σκέψη, ατομική εργασία		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Απαιτείται όμως καλή γνώση Μικροβιολογίας.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://www.biology.uoc.gr/index.php/el/spoudes/proptyxiakes-spoudes?view=article&amp;id=1197">https://www.biology.uoc.gr/index.php/el/spoudes/proptyxiakes-spoudes?view=article&amp;id=1197</a>		

## 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

Μάθημα επιλογής, εξειδικευμένο στο πεδίο Αλληλεπιδράσεων Μικροβίου – Ξενιστή.

Συνδυάζει γνώσεις Μικροβιολογίας και Ανοσοβιολογίας.

Κατανόηση της: 1) Αλληλεπίδρασης μεταξύ των μικροβίων και διαφορετικών ξενιστών, όπως ο άνθρωπος και το φυτό, 2) Μηχανισμών με τους οποίους οι μικροοργανισμοί προκαλούν την παθογένεια, 3) Των αμυντικών συστημάτων των ξενιστών έναντι διαφορετικών παθογόνων, 4) Σύγχρονων τεχνικών μελέτης αλληλεπιδράσεων μικροβίου – ξενιστή και 5) Του ανθρώπινου και του φυτικού μικροβιώματος.

### 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 επαγγελματικής σκέψης

Με την παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναπτύσσουν:

- Ικανότητα ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων
- Ικανότητα δημιουργίας αυτόνομης εργασίας
- Ικανότητα συνδυασμού γνώσεων από διάφορα μαθήματα του Τμήματος Βιολογίας
- Ικανότητα παραγωγής νέων ερευνητικών ιδεών

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι μικροοργανισμοί αναπτύσσουν συμβιωτικές σχέσεις με άλλους μακρο-οργανισμούς ή μπορεί να ενεργούν εναντίον τους. Η δομή και η λειτουργία του μικροβιώματος που συνδέεται με τον ξενιστή ακολουθεί κοινές αρχές σε ένα ευρύ φάσμα ζωικών και φυτικών οργανισμών ξενιστών, ενώ ειδικοί μηχανισμοί αναπτύσσονται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις οργανισμών. Αυτό το μάθημα καλύπτει έννοιες από τη μικροβιολογία, την εξέλιξη, τη βιοπληροφορική και την Ανοσοβιολογία και βοηθά τους φοιτητές να συνδέουν διαφορετικές έννοιες και να αποκτούν κριτική σκέψη. Επιπλέον, εξετάζονται συμβιωτικές αλληλεπιδράσεις από τη μικροβιακή προοπτική. Οι θεματικές που θα αναλυθούν περιλαμβάνουν τους τύπους των μικροβιακών αλληλεπιδράσεων, τις θετικές, αρνητικές ή ουδέτερες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μικροβίων και του ανθρώπου και του φυτού και τα αμυντικά συστήματα των ξενιστών. Ειδικές θεματικές αναλύουν τις αλληλεπιδράσεις μικροβίου και ξενιστή σε μοριακό επίπεδο και σύγχρονες τεχνικές μελέτης των αλληλεπιδράσεων, καθώς επίσης και τις αλληλεπιδράσεις βακτηρίων και φάγων.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο

<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>																						
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Power point παρουσιάσεις, αυτόνομη εργασία</p>																					
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Γεδίου, 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.</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="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="663 416 994 481">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="994 416 1331 481">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="663 481 994 568">Διαλέξεις και διαδραστική διδασκαλία</td> <td data-bbox="994 481 1331 568">3 ώρες διδασκαλίας μία φορά την εβδομάδα, για 13 εβδομάδες = 39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 568 994 607">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="994 568 1331 607">56 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 607 994 645">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="994 607 1331 645">25 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 645 994 683"></td> <td data-bbox="994 645 1331 683"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 683 994 721"></td> <td data-bbox="994 683 1331 721"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 721 994 759"></td> <td data-bbox="994 721 1331 759"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 759 994 797"></td> <td data-bbox="994 759 1331 797"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 797 994 835"></td> <td data-bbox="994 797 1331 835"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 835 994 860">Σύνολο</td> <td data-bbox="994 835 1331 860"><b>120 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις και διαδραστική διδασκαλία	3 ώρες διδασκαλίας μία φορά την εβδομάδα, για 13 εβδομάδες = 39 ώρες	Αυτοτελής μελέτη	56 ώρες	Συγγραφή εργασίας	25 ώρες											Σύνολο	<b>120 ώρες</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις και διαδραστική διδασκαλία	3 ώρες διδασκαλίας μία φορά την εβδομάδα, για 13 εβδομάδες = 39 ώρες																					
Αυτοτελής μελέτη	56 ώρες																					
Συγγραφή εργασίας	25 ώρες																					
Σύνολο	<b>120 ώρες</b>																					
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμιών, 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>Γραπτή εργασία, που θα αντιστοιχεί στο 40% του τελικού βαθμού.  Γραπτή εξέταση με κλειστά βιβλία, που θα αντιστοιχεί στο 60% του τελικού βαθμού, και που θα περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (αντιστοιχούν στο 60% της γραπτής εξέτασης) και ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης (αντιστοιχούν στο 40% της γραπτής εξέτασης)</p>																					

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Prescott's Μικροβιολογία (Κωδικός στον Εύδοξο: 112691167) και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή σε κάθε διάλεξη (powerpoint παρουσίαση, videos, επιστημονικά περιοδικά) (η βιβλιογραφία και η ύλη αναφέρεται στο τέλος κάθε διάλεξης).

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

**ΒΙΟΛ-405 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-405</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>6<sup>ο</sup> (ΕΚΤΟ)</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Υπό αναμόρφωση		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας, αλλά και σε φοιτητές άλλων τμημάτων της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.</p> <p>Η ύλη στοχεύει στην κατανόηση βασικών εννοιών Εφαρμοσμένης Οικολογίας και Διαχείρισης καθώς και στο πλαίσιο εντός του οποίου ασκούνται τα δύο πεδία τόσο σε παραδοσιακές όσο και σε προηγμένες κοινωνίες.</p> <p>Στόχος του μαθήματος είναι επίσης η εξοικείωση με εφαρμογές της Οικολογίας σε μείζονα θέματα που απασχολούν την κοινωνία και η κατανόηση της βιολογικής/οικολογικής βάσης της Διαχείρισης. Σχολιάζονται επίσης ανεπιτυχείς εφαρμογές στη Διαχείριση καθώς και προβλήματα που δημιουργούνται από την άποψη ότι η κοινή εμπειρία σε συνδυασμό με κάποιου τύπου φυσιολογική θεώρηση αρκούν για να ασκήσει κάποιος Εφαρμοσμένη Οικολογία και Διαχείριση.</p> <p>Πέρα από την κατανόηση των βασικών εννοιών και την προσπάθεια που γίνεται για την απόκτηση κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια και στην απόκτηση διεπιστημονικής σκέψης, όπως και στην ιδέα χρήσης μεθόδων και τεχνολογιών από διαφορετικά επιστημονικά πεδία.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να προχωρήσει σε εφαρμογές της Οικολογίας για την αντιμετώπιση προβλημάτων και θα μπορεί να ασκήσει Διαχείριση ακολουθώντας τις βασικές Αρχές της Διαχείρισης με βάση την Οικολογία.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Οικολογία και Διαχείριση:** Θεωρήσεις και ορισμοί. Περιβαλλοντική ηθική. Κοινωνία και διαχείριση οικοσυστημάτων. Η επιστημονική βάση της διαχείρισης οικοσυστημάτων. Ανάπτυξη και περιβάλλον. Περιβαλλοντική πολιτική. Διεθνείς συμβάσεις. Περιβαλλοντική Νομοθεσία. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Η έννοια της αειφορίας. Δείκτες αειφορικής ανάπτυξης

**Ανάλυση χωρικών δεδομένων:** Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Συλλογή, μετατροπή, ανάλυση και οπτικοποίηση δεδομένων. Δορυφορική τηλεπισκόπηση. Ανάλυση δορυφορικής εικόνας, φωτοερμηνεία και μέθοδοι φασματικής ταξινόμησης. Χαρτογραφικά υπόβαθρα, πηγές, λήψη και ανάλυση δορυφορικών δεδομένων. Οικολογικά μοντέλα οικοθέσης και Μοντέλα πρόβλεψης κατανομής ειδών.

**Κλιματική αλλαγή:** Σενάρια κλιματικής αλλαγής, Απόκριση της βιοποικιλότητας στην κλιματική αλλαγή

**Γενετική ποικιλότητα:** Γενετική ποικιλότητα φυτών στη Μεσόγειο. Διαχείριση φυτικών γενετικών πόρων.

**Ενδημισμός:** Ο ενδημισμός και η σπανιότητα των φυτών στην Μεσόγειο. In situ διαχείριση σπάνιων και ενδημικών φυτών.

**Υβριδισμός:** Ο υβριδισμός στη φύση και η έννοια του είδους, ζώνες υβριδισμού και ευρύτερα θεωρίες υβριδισμού. Υβριδισμός και ειδογένεση. Υβριδισμός στη Γεωργία και ο ρόλος του στο παγκόσμιο διατροφικό σύστημα.

**Τριτογενή υπολείμματα:** Μεσογειακά μεταπαγετώδη καταφύγια. Κατηγορίες ειδών. Μοντέλα παρελθοντικής και μελλοντικής προβολής. Διαχείριση Τριτογενών υπολειμμάτων

**Φυτικά είδη εισβολείς:** Εισβολές φυτών στην Μεσόγειο. Διαχείριση φυτικών εισβολέων.

**Βιολογικοί δείκτες ρύπανσης και περιβαλλοντικών αλλαγών:** Οι λειχήνες ως βιολογικοί δείκτες, Άλλες κατηγορίες φυτικών οργανισμών, Βιοπαρακολούθηση

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ ΣΕ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	ΧΡΗΣΗ Τ.Π.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ (POWER POINT PRESENTATIONS, VIDEO PRESENTATIONS)	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ - ΠΡΟΒΟΛΕΣ	13 X 3 = 39 ΩΡΕΣ
	ΜΕΛΕΤΗ & ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	65 ΩΡΕΣ
	Σύνολο Μαθήματος	<b>104 ΩΡΕΣ</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.</p> <p>ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΒΑΣΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ Η ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΙΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΕΝΑΡΜΟΝΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ Η ΟΡΘΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ</p> <p>ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΕΤΑΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</p>	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΒΙΩΣΙΜΟ ΜΕΛΛΟΝ  
 Συγγραφείς: WRIGHT, BOORSE  
 Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Θ. ΠΕΤΑΝΙΔΟΥ, Σ. ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ  
 Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ  
 ISBN: 978-960-394-906-0

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
 ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ  
 Εκδόσεις ΧΑΡΙΣ ΕΠΕ  
 ISBN: 9608803616

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΑΠΟ ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ VIDEO

### ΒΙΟΛ-407 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-407</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μαθήματα Φυσικής Γεωγραφίας και Γεωμορφολογίας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας, Μονοήμερη εκπαιδευτική εκδρομή	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι στην αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/index.php/el/spoudes/proptyxiakes-spoudes?view=article&amp;id=285:mathemata-physikes-geographias-kai-geomorphologias">http://www.biology.uoc.gr/index.php/el/spoudes/proptyxiakes-spoudes?view=article&amp;id=285:mathemata-physikes-geographias-kai-geomorphologias</a>		

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση των φυσικών διεργασιών που διαμορφώνουν την εικόνα του αναγλύφου της Γης και κατά συνέπεια το υπόβαθρο για την ανάπτυξη των διαφόρων τύπων οικοσυστημάτων. Η ανάλυση των μαθημάτων εισαγάγει τους φοιτητές σε βασικές έννοιες της Γεωλογίας, όπως η τεκτονική των πλακών, οι τύποι και η σύσταση των πετρωμάτων, καθώς και της γεωμορφολογίας όπως η ανάλυση των διεργασιών διάβρωσης αποσάθρωσης, τεκτονικών μεταβολών και εξέλιξης του αναγλύφου.

Μέσα από την παράθεση συγκεκριμένων παραδειγμάτων και συσχέτισης με αντίστοιχα οικοσυστήματα, οι φοιτητές αντιλαμβάνονται τις σχέσεις αλληλεξάρτησης ανάμεσα στο αβιοτικό και βιοτικό περιβάλλον, καθώς και των μηχανισμών επίδρασης των διαφόρων αβιοτικών διεργασιών στο ευρύτερο βιοτικό περιβάλλον και τα οικοσυστήματα.

Η αποκτηθείσα γνώμη βοηθά τους φοιτητές να κατανοήσουν βασικές έννοιες άλλων μαθημάτων όπως της Βιογεωγραφίας, της Θαλάσσιας Βιολογίας του προπτυχιακού προγράμματος ενώ συμβάλει στην κατανόηση σημαντικών θεμάτων που πραγματεύεται το Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών Περιβαλλοντικής βιολογίας-Διαχείρισης Θαλάσσιων και χερσαίων Βιολογικών Πόρων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι συμμετέχοντες είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν βασικές έννοιες του αβιοτικού περιβάλλοντος
- Εμπενώσουν τους μηχανισμούς διαμόρφωσης του αναγλύφου της Γης
- Αναγνωρίσουν τις ουσιώδεις σχέσεις αλληλεπίδρασης αβιοτικού και βιοτικού περιβάλλοντος
- Αποκτήσουν στοιχειώδεις γνώσεις γεωλογίας και γεωμορφολογίας
- Χειριστούν και να μελετήσουν γεωλογικούς χάρτες
- Να εργαστούν στην ανάλυση και παρουσίαση επιστημονικών προβλημάτων διαφορετικών του κύριου αντικειμένου σπουδών τους.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση βιβλιογραφίας και διαδικτύου
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό επίπεδο
- Εργασίας σε διεθνές περιβάλλον και κλίμακα αναφοράς
- Σεβασμός στο φυσικό Περιβάλλον

#### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δομή και εσωτερικό της Γης. Διαδικασίες διαμόρφωσης του αναγλύφου και περιβάλλοντος. Θεωρία μετατόπισης των ηπείρων, κινήσεις λιθοσφαιρικών πλακών, δημιουργία mega-αναγλύφου.. Βασικά φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των πετρωμάτων. Ενδογενείς διεργασίες: Τεκτονισμός, ηφαιστειότητα. Εξωγενείς διεργασίες: Αποσάθρωση, διάβρωση, μετατοπίσεις πετρωμάτων. Εξέλιξη αναγλύφου, σχηματισμός ορεινών όγκων, πεδιάδων, λεκανών. Ακραία περιβάλλοντα: σπήλαια, φαράγγια, ηφαιστειακά νησιά. Παλαιογεωγραφία, παλαιοκλιματολογία. Τοπογραφικοί, γεωλογικοί και παλαιογεωγραφικοί χάρτες.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Διαλέξεις με powerpoint Βίντεο ανάλυση Εκπαιδευτική επίσκεψη - συζήτηση στο πεδίο	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις στην τάξη	117
	Μελέτη και ανάλυση δεδομένων (επιλογής)	
	Επίσκεψη στο πεδίο (επιλογής)	

	Σύνολο Μαθήματος	117
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Τελική γραπτή αξιολόγηση (100%) στα ελληνικά στο τέλος του εξαμήνου που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής εφαρμογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p>Εναλλακτικά παρέχεται δυνατότητα εκπόνησης γραπτής εργασίας ανάλυσης δεδομένων και προσέγγισης προβλημάτων που αντιστοιχεί στο 40% της τελικής βαθμολόγησης. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται η επίτευξη επιτυχίας τουλάχιστον 50% στην τελική γραπτή εξέταση που μετρά κατά 60% στην τελική αξιολόγηση του φοιτητή.</p> <p>Προφορική εξέταση στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus, ή στα ελληνικά για φοιτητές με προβλήματα δυσλεξίας.</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Παπανικολάου Δ. &amp; Σίδερης Χρ. (2007). Γεωλογία , η επιστήμη της Γης. Εκδόσεις Πατακη.</li> <li>- Δούτσος Θ. (2000). Γεωλογία, αρχές και Εφαρμογές. Leader books.</li> </ul> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skinner B., Porter S. &amp; Park J. (2004). Dynamic Earth: An introduction to Physical geology. Willey.</li> </ul>
---

### ΒΙΟΛ-409 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-409</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Θαλάσσια Ρύπανση		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	2	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών επιπτώσεων της θαλάσσιας ρύπανσης στα βιολογικά και γεωχημικά χαρακτηριστικά των θαλάσσιων οικοσυστημάτων καθώς και οι κοινωνικοοικονομικές συνέπειες από την επιλογή μέτρων αντιμετώπισης. Η ύλη καλύπτει θέματα που αφορούν τους συνηθέστερους τύπους θαλάσσιας ρύπανσης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Έχει κατανοήσει τους κυριότερους ορισμούς και τις αρχές που αφορούν την θαλάσσια ρύπανση
- Έχει εξοικειωθεί με τις βασικές αρχές της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αφορούν την θαλάσσια ρύπανση
- Έχει κατανοήσει την διαδικασία και τις αρχές λήψης αποφάσεων για την αντιμετώπιση της ρύπανσης
- Έχει γνώση των αρχών και των τρόπων μελέτης της απόκρισης των ζωντανών οργανισμών στην ρύπανση σε διαφορετικά επίπεδα έντασης και οργάνωσης
- Έχει κατανοήσει τις επιπτώσεις διαφόρων τύπων ρύπανσης (όπως ευτροφισμός, πετρελαιοειδή, στερεά απορρίμματα, μέταλλα, ραδιενεργά, τοξικές οργανικές ενώσεις) στα οικοσυστήματα και την θαλάσσια βιοποικιλότητα.
- Έχει γνώση των δεικτών που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Πλαίσιο για την Θαλάσσια Στρατηγική.
- Έχει ενημερωθεί για την κατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων από την άποψη των ανθρωπογενών πιέσεων που ασκούνται σε αυτά με βάση τις εκθέσεις διεθνών οργανισμών.

**Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Εξάσκηση στη λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεθνές/διεπιστημονικό περιβάλλον
- Εργασία σε περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Ορισμοί, γενικές κατηγορίες ρύπων, πηγές ρύπανσης.
- Είδη ρύπων και επιπτώσεις στους βιολογικούς πληθυσμούς, στις βιοκοινότητες και τα οικοσυστήματα. Τρόποι μέτρησης.
- Ευτροφισμός: επιπτώσεις από διάθεση θρεπτικών στα πελαγικά τροφικά πλέγματα
- Πετρελαιοειδή, πηγές και επιπτώσεις
- Βαρέα μέταλλα, πλαστικά, ραδιενεργά.
- Βιολογική ρύπανση (είδη-εισβολείς) και κλιματική αλλαγή.
- Κατάσταση των θαλασσών του κόσμου από άποψη ρύπανσης.
- Προβλήματα ρύπανσης στη Μεσόγειο.
- Οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες για τα Νερά (WFD) και την Θαλάσσια Στρατηγική (EMSF)
- Μοντέλα πρόβλεψης, σχεδιασμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων.
- Ανάλυση και συζήτηση θεμάτων αιχμής από την πρόσφατη βιβλιογραφία και επικαιρότητα. Προοπτικές και προβλήματα.

**4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ****ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Πρόσωπο με πρόσωπο

<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	α) Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία, β) χρήση ψηφιακών βάσεων δεδομένων, γ) επικοινωνία με ηλεκτρ. μηνύματα	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Μελέτη και ανάλυση άρθρων	14
	Μελέτη βιβλίων και παραδόσεων	60
	Σύνολο Μαθήματος	100
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Ανάπτυξης	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Clark, R.B, King M. 2001. Marine Pollution. Oxford Univ. Press. Oxford, UK
- Fisheries Biology, Assessment and Management.
- Jennings S., Kaiser M.J., Reynolds J.D., 2001. Marine Fisheries Ecology.

## ΒΙΟΛ-411 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-411</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βενθική Οικολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	3	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/990">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/990</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τους τύπους βενθικών οικοσυστημάτων, τους οργανισμούς που ζουν σε αυτά, τους σημαντικότερους νόμους της Βενθικής Οικολογίας καθώς και τον ρόλο του βενθικού οικοσυστήματος σε προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Παράλληλα, οι φοιτητές θα εξασκηθούν στην ανάλυση βενθικών δεδομένων σε πραγματικές συνθήκες. Πιο συγκεκριμένα, η διάρθρωση του μαθήματος περιλαμβάνει τις ακόλουθες βασικές ενότητες:

- Τυπολογία και χαρακτηριστικά βενθικού οικοσυστήματος
- Δομή βενθικής κοινότητας και βασικές ομάδες,
- Λειτουργίες βενθικού συστήματος
- Περιβαλλοντική παρακολούθηση
- Ανάλυση βενθικών δεδομένων .

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Εξάσκηση στη λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεθνές/διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα θα πραγματοποιηθεί σε τρεις εβδομαδιαίες διαλέξεις με το παρακάτω περιεχόμενο:

- Εισαγωγή στις βασικές αρχές της βενθικής οικολογίας. Κατηγορίες οικοσυστημάτων. Περιγραφή μαθήματος και τρόπος εξέτασης
- Περιβαλλοντικές (γεωλογικές, φυσικές και χημικές) παράμετροι ως πηγή διαφοροποίησης των βενθικών οικοσυστημάτων.
- Βενθικοί οργανισμοί. Μακροπανίδα, μειοπανίδα, βακτηρία, φυτοβένθος. Βασικά ταξινομικά χαρακτηριστικά κάθε ομάδας οργανισμών. Μέθοδοι μέτρησης και ρόλος κάθε ομάδας οργανισμών.
- Ποικιλότητα και λειτουργική ποικιλότητα. Συσχέτιση με περιβάλλοντα και γεωγραφική θέση.
- Αλληλεπίδραση βιοτικού και αβιοτικού περιβάλλοντος. Εποχικότητα. Διαβαθμίσεις. Γεωχημικοί κύκλοι. Σύνδεση βενθικού – πελαγικού συστήματος.
- Βασικοί νόμοι βενθικής οικολογίας. Στρατηγικές ζωής βενθικών οργανισμών. Κατανομή ατόμων στα είδη. Το μοντέλο Pearson & Rosenberg.
- Τύποι διατάραξης και απόκριση βενθικών οργανισμών και κοινοτήτων. Οργανικός εμπλουτισμός, υποξία, αλιεία κ.α.
- Ρόλος της βενθικής κοινότητας στην περιβαλλοντική παρακολούθηση. Ευρωπαϊκές οδηγίες και εφαρμογές τους στην Ελλάδα. Δείκτες οικολογικής κατάστασης.
- Πρακτική εξάσκηση στην ανάλυση βενθικών δεδομένων 1. Δεδομένα – Μεταδεδομένα. Δομή και αρχές σύνταξης αρχείου βενθικών δεδομένων. Βάσεις δεδομένων, διαθέσιμα προγράμματα και εργαλεία. PRIMER-E και άλλα πακέτα λογισμικού στατιστικής ανάλυσης.
- Πρακτική εξάσκηση στην ανάλυση βενθικών δεδομένων 2. Δείκτες ποικιλότητας και οικολογικής κατάστασης. Μονομεταβλητές και πολυμεταβλητές αναλύσεις. Συμπεράσματα – συζήτηση αποτελεσμάτων
- Πρακτική εξάσκηση στην ανάλυση βενθικών δεδομένων 3. Λειτουργική ποικιλότητα. Συμπεράσματα – συζήτηση αποτελεσμάτων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	α) Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία, β) χρήση ψηφιακών βάσεων δεδομένων, γ) επικοινωνία με ηλεκτρ. Μηνύματα δ) Επίδειξη και χρήση προγραμμάτων ανάλυσης δεδομένων	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας</b>

	Διαλέξεις	26
	Μελέτη και ανάλυση άρθρων	14
	Μελέτη βιβλίων και παραδόσεων	60
	Σύνολο Μαθήματος	100
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Ανάπτυξης - Αναφορά	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Gray JS. The ecology of marine sediments: an introduction to the structure and function of benthic communities. Cambridge Univ Press, 1981
- Gambi MC, Dappiano M. Mediterranean marine benthos. A manual of methods for its sampling and study. Biologia Marina Mediterranea, 1994.
- Kaiser MJ, Attrill MJ, Jennings S, et al. Marine Ecology. Processes, systems and impacts. Oxford Univ Press 2005.

#### ΒΙΟΛ-412 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-412</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Κυτταρική Αύξηση, Πολλαπλασιασμός και Καρκίνος		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	3	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/983">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/983</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στα φυσιολογικά κύτταρα, οι λειτουργίες και ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων γίνονται με αυστηρά καθορισμένους τρόπους (μηχανισμούς). Λάθη στους μηχανισμούς αυτούς μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία καρκίνου. Στο μάθημα αυτό παρουσιάζονται βασικοί μηχανισμοί λειτουργίας των φυσιολογικών κυττάρων και εξηγείται πώς διαταραχές σε αυτούς μπορούν να δημιουργήσουν καρκίνο. Επιπλέον, παρουσιάζονται τρόποι με τους οποίους μπορούμε να θανατώσουμε τα καρκινικά κύτταρα ή να εμποδίσουμε τον πολλαπλασιασμό τους ώστε να θεραπεύσουμε μορφές καρκίνου.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/ φοιτήτρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχει γνώση βασικών βιοχημικών μονοπατιών τα οποία ρυθμίζουν τη ζωή των φυσιολογικών κυττάρων καθώς και κύριων πρωτεϊνικών μορίων που συμμετέχουν σε αυτά.</li> <li>• Θα έχει την ικανότητα να συνδυάσει πληροφορίες από διάφορα κεφάλαια ώστε να κατανοήσει πώς τα παραπάνω βιοχημικά μονοπάτια αλληλεπιδρούν για να γίνουν διάφορες λειτουργίες του κυττάρου</li> <li>• Θα έχει κατανοήσει βασικούς μηχανισμούς καρκινογένεσης</li> <li>• Θα έχει ενημερωθεί για σύγχρονες μεθόδους καρκινικής θεραπείας</li> <li>• Θα έχει την ικανότητα να διαβάζει και αναλύει επιστημονικές δημοσιεύσεις από διεθνή περιοδικά καθώς και να οργανώνει σύντομες προφορικές παρουσιάσεις συμμετέχοντας σε μικρές ομάδες 2-3 φοιτητών.</li> </ul>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αυτόνομη εργασία Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών Ομαδική εργασία Προαγωγή κριτικής σκέψης</p>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στην ογκογένεση: πρωτο-ογκογονίδια, ογκογονίδια και ογκοκατασταλτικά γονίδια - μεταλλαξιγένεση, αθανатоποίηση και καρκινική εξαλλαγή - διήθηση και μετάσταση.</li> <li>• Βιολογία του κυτταρικού κύκλου σε κύτταρα σπονδυλοζώων: ρύθμιση της προόδου του κυτταρικού κύκλου, της σύνθεσης του DNA και της μιτωτικής διαίρεσης.</li> <li>• Το σημείο ελέγχου της μιτωτικής ατράκτου.</li> <li>• Κυτταρική επικοινωνία: τα μονοπάτια κινάσων ERK, JNK, p38MAPK και PI3.</li> <li>• Αναδιάπλωση χρωματίνης και καρκινογένεση.</li> <li>• Είδη βλαβών του DNA και μηχανισμοί επιδιόρθωσης: mismatch repair, nucleotide excision repair, base excision repair, homologous recombination and non-homologous end-joining.</li> <li>• Προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατος. Αναπαραγωγική Γήρανση.</li> <li>• Σύγχρονες στρατηγικές καρκινικής θεραπείας.</li> </ul>
---

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις powerpoint	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασία Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	36

	Ομαδική Εργασία Οι φοιτητές οργανώνονται σε μικρές ομάδες, κάθε ομάδα παρουσιάζει μία πρόσφατη ερευνητική δημοσίευση ή άρθρο ανασκόπησης από διεθνές επιστημονικό περιοδικό και ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.	10
	Αυτοτελής μελέτη	54
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (90%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>Ερωτήσεις Ανάπτυξης</li> </ul> <p>Παρουσίαση ομαδικής εργασίας (10%)</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σε κάθε κεφάλαιο προτείνονται συναφείς επιστημονικές δημοσιεύσεις ή άρθρα ανασκόπησης από διεθνή επιστημονικά περιοδικά

#### 1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο															
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<p>Παρουσιάσεις Power point μέσω ΗΥ και βιντεοπροβολέα από τον διδάσκοντα.</p> <p>Εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων εκπαίδευσης με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορίας όπως βάσεων δεδομένων και προσομοιώσεις διεργασιών για την καλύτερη κατανόηση της βιολογίας των ιχθύων.</p> <p>Εφαρμογή μεθόδων «Ερωτήσεων-Απαντήσεων» και «Μελέτης περίπτωσης».</p> <p>Παρουσιάσεις Power point συγκεκριμένων επιμέρους θεμάτων από τους φοιτητές/τριες και συζήτηση. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>															
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας.</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης – Συγγραφή εργασιών</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη μελέτη</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>120</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	24	Εργαστηριακές ασκήσεις	15	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας.	25	Εκπόνηση μελέτης – Συγγραφή εργασιών	20	Αυτόνομη μελέτη	36	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>															
Διαλέξεις	24															
Εργαστηριακές ασκήσεις	15															
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας.	25															
Εκπόνηση μελέτης – Συγγραφή εργασιών	20															
Αυτόνομη μελέτη	36															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>															
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Διαμορφωτική αξιολόγηση μέσω βαθμολόγησης γραπτών εργασιών και προφορικής παρουσίασης μελέτης και τελικών γραπτών εξετάσεων.</p> <p>1. Κλειστού τύπου αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων 20%</p>															

	2. Προφορική παρουσίαση εργασίας 20% 3. Τελικές γραπτές εξετάσεις με ερωτήσεις κλειστού τύπου και σύντομης ανάπτυξης 60%
--	---

## 2. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:          ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΧΘΥΩΝ, Quentin Bone &amp; Richard H. Moore, εκδόσεις πεδίο</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:          Journal of Fish Biology          Journal of Applied Ichthyology          Environmental Biology of Fishes</p> <p>-Ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό που θα παραχθεί για τη διδασκαλία του μαθήματος.</p>
---

## ΒΙΟΛ-414 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-414</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Η Βιοχημεία της Επιγενετικής		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	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="http://www.spilianakislab.gr/documents/biol-414.html">http://www.spilianakislab.gr/documents/biol-414.html</a> , <a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/49">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/49</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Βιοχημική βάση του επιγενετικού τρόπου κληροδόμησης. Η εξοικείωση του φοιτητή με πρωτεϊνικά σύμπλοκα και βιοχημικές προσεγγίσεις που καθορίζουν την επιγενετική σε ποικίλους οργανισμούς-μοντέλα. Επιγενετική βάση ασθενειών.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Αυτόνομη εργασία  
 Ομαδική εργασία  
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Εισαγωγή στην επιγενετική.**
- **Βιοχημικοί μηχανισμοί της επιγενετικής.**  
 Μεθυλίωση DNA, αναγνώριση μεθυλιωμένου CpG, απομεθυλίωση στα θηλαστικά, τροποποιήσεις ιστονών, μη-κωδικά RNA, μικρο-RNAs, επίδραση χρωμοσωμικής οργάνωσης, μηχανισμοί πρωτεϊνών polycomb.
- **Βιοχημικές προσεγγίσεις για τη μελέτη της επιγενετικής.**  
 Ανάλυση γονιδιο-ειδικής μεθυλίωσης του DNA, μελέτη μεγάλης κλίμακας γονιδιωματικής μεθυλίωσης του DNA, Μεθυλίωση της Λυσίνης 9 της ιστόνης 3 (ρόλος στην τροποποίηση της ετεροχρωματίνης και ογκογένεση), πως οι τροποποιήσεις της χρωματίνης διαφοροποιούν γονιδιωματικά χαρακτηριστικά καθώς και την φυσική οργάνωση του πυρήνα, αξιολόγηση της επιγενετικής πληροφορίας.
- **Οργανισμοί μοντέλα στην επιγενετική.**  
 Ευκαρυωτικά μικρόβια, Drosophila, μοντέλα ποντικών επιγενετικής κληρονομικότητας, επιγενετικοί ρυθμιστικοί μηχανισμοί στα φυτά.
- **Μεταβολισμός και επιγενετική.**
- **Λειτουργίες της επιγενετικής.**  
 Εμβρυϊκά βλαστικά κύτταρα και κυτταρική διαφοροποίηση, αναγέννηση μυϊκών ιστών, απενεργοποίηση X χρωμοσώματος, γονιδιωματική αποτύπωση (imprinting), διαδικασίες μνήμης, διαγονιδιωματική επιγενετική, επιγενετική της γήρανσης.
- **Εξελικτική επιγενετική.**  
 Επιγενετική στην εξέλιξη και ανάπτυξη.
- **Επιγενετική επιδημιολογία.**  
 Επιδράσεις της διαίτας στις επιγενετικές διεργασίες, περιβαλλοντικοί παράγοντες, επίδραση μικροβιακών λοιμώξεων, πληθυσμιακή φαρμακοεπιγενετική.
- **Επιγενετική και ανθρώπινες ασθένειες.**  
 Καρκίνος, δυσλειτουργίες ανοσοποιητικού, δυσλειτουργίες εγκεφάλου, μεταβολικά σύνδρομα, κλινικές εφαρμογές αναστολέων απακετυλασών ιστονών.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διαλέξεις με τη βοήθεια παρουσιάσεων Powerpoint	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση οπτικοακουστικών μέσων (προβολή Video), λύση ασκήσεων και ανάλυση ερωτήσεων σε κάθε διάλεξη, χρήση αυτόματου απαντητικού συστήματος από τους φοιτητές (iRespond).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής μελέτη	61
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική εξέταση με θεματολογία ανάπτυξης, επίλυση προβλημάτων. Οι ερωτήσεις και απαντήσεις του τελικού διαγωνίσματος αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος και είναι προσβάσιμες σε όλους τους φοιτητές οπότε γνωρίζουν επακριβώς τον τρόπο αξιολόγησης από το διδάσκοντα.	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Handbook of Epigenetics, Tollefsbol, Elsevier, 2011
- Epigenetics, D.Allis-T.Jenuwein-D.Reinberg, CSHL press, 2007
- Epigenetics in Biology and Medicine, M.Esteller, Garland Science, 2008
- Transcriptional regulation in Eukaryotes concepts, strategies and techniques, M.Carey-S.Smale, CSHL press, 2000

## ΒΙΟΛ-418 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-418</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>7ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενετική ανθρώπου και μοριακή βάση ασθενειών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<i>Διαλέξεις, φροντιστήρια</i>	2	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γενετική I, Γενετική II, Βιοχημεία I, Βιοχημεία II, Μοριακή Βιολογία.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.imbb.forth.gr/imbb-people/en/teaching-garinis">http://www.imbb.forth.gr/imbb-people/en/teaching-garinis</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των μοριακών μηχανισμών που διέπουν παθογενετικές καταστάσεις στον άνθρωπο και η ανάπτυξη <i>in vivo</i> και <i>in vitro</i> πειραματικών στρατηγικών για την διερεύνηση τους.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Αυτόνομη εργασία, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Πρότυπα κληρονομικότητας - κληρονομικές ασθένειες,          Αρχές κλινικής κυτταρογενετικής          Εντοπισμός γονιδίων που εμπλέκονται σε ανθρώπινες ασθένειες,          Διαταραχές αυτοσωμικών και φυλετικών χρωμοσωμάτων          Σύνδρομο προγηρίας και γενετική βάση της γήρανσης και ρύθμιση της μακροβιότητας.          γενετικές βλάβες, γήρανση          Πρότυπα μονογονιδιακής κληρονομικότητας          Μοριακοί μηχανισμοί συχνών νοσημάτων με πολυπαραγοντική κληρονομηση          Οι αιμοσφαιρινοπάθειες ως πρότυπα μοριακών νοσημάτων          Σύνδεση πειραματικών ζωικών μοντέλων με γενετικές ασθένειες του ανθρώπου          Πειραματικές στρατηγικές για τη μελέτη μηχανισμών που διέπουν τη μοριακή, βιοχημική και κυτταρική βάση γενετικών νοσημάτων.</p>
---

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Power point παρουσιάσεις, επαφή του φοιτητή μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b><i>Δραστηριότητα</i></b>	<b><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></b>
	Διαλέξεις	26
		2
	Σύνολο Μαθήματος	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η Γλώσσα Αξιολόγησης είναι η Ελληνική. Η διαδικασία αφορά στην 1. Γραπτή άσκηση επίλυσης προβλημάτων ή ερωτήσεις σύντομης απάντησης και σε 2. γραπτή εργασία.	

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ιατρική Γενετική M.W. Thompson, R.R. McInnes, H.F. Willard, 5th Edition
--

## ΒΙΟΛ-419 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-419	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εισαγωγή στο μικροπεριβάλλον του καρκίνου και στοχευμένες θεραπείες		
<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>	
Διαλέξεις	2	4	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονική περιοχή: Βιολογία του Καρκίνου Ανάπτυξη δεξιοτήτων: κριτική σκέψη, ανάλυση, ομαδική εργασία		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Απαιτείται όμως καλή κατανόηση μοριακής βιολογίας, κυτταρικής βιολογίας, βιολογίας ανάπτυξης		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά και Αγγλικά (εναλλάσσονται σε ετήσια βάση)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/NjA2MDc0ODE4Mjcy?cjc=uf7wn3w">https://classroom.google.com/c/NjA2MDc0ODE4Mjcy?cjc=uf7wn3w</a>		

## 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

Μάθημα επιλογής, εξειδικευμένων γνώσεων στο πεδίο της βιολογίας του καρκίνου.

Συνδυάζει γνώσεις Μοριακής Βιολογίας, Κυτταρικής Βιολογίας, Μηχανισμών διαφοροποίησης, Ανοσοβιολογίας, Βιοχημείας, Γενετικής και Ανάπτυξης.

Κατανόηση των μοριακών και κυτταρικών διαδικασιών που διέπουν τη δημιουργία και εξέλιξη καρκινικών όγκων καθώς και των μηχανισμών απόκρισης σε θεραπεία.

Κατανόηση των κυτταρικών αλληλεπιδράσεων του μικροπεριβάλλοντος του καρκίνου.

Κατανόηση του ρόλου του ανοσοποιητικού συστήματος στη δημιουργία και εξέλιξη καρκινικών όγκων.

Κατανόηση του σχεδιασμού νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων για την αντιμετώπιση του καρκίνου.

### 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

Με τη παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές αναπτύσσουν:

- ικανότητα ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων
- ικανότητα συνδυασμού και ολοκλήρωσης πληροφοριών από διάφορα μαθήματα του Τμήματος Βιολογίας
- ικανότητα διάκρισης αιτίας- αιτιατού σε ποικίλες διαδικασίες και παραδείγματα
- ικανότητα σχεδιασμού πειραμάτων
- ικανότητα προσέγγισης επιστημονικών προβλημάτων με διάφορες τεχνολογικές προσεγγίσεις
- αντίληψη της επιστημονικής πραγματικότητας: το επιστημονικό ερώτημα προωθεί και αναπτύσσει την τεχνολογία

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι φοιτητές με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα αποκτήσουν γνώσεις στο πεδίο της Βιολογίας του καρκίνου. Θα κατανοήσουν την ετερογένεια των κυττάρων που απαρτίζουν έναν καρκινικό όγκο και αποτελούν το μικροπεριβάλλον του. Θα αναλυθούν τρόποι στοχευμένης θεραπευτικής αντιμετώπισης της ασθένειας. Συγκεκριμένα, το μάθημα θα καλύψει τις παρακάτω ενότητες:

- Εισαγωγή στη βιολογία του καρκίνου- Το μικροπεριβάλλον
- “Hallmarks of cancer”
- Αγγειογένεση και καρκίνος
- Ο ρόλος των ινοβλαστών στον καρκίνο
- Νευρικό σύστημα και καρκίνος

- Ο ρόλος των κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος στον καρκίνο
- Ανοσοθεραπεία και στοχευμένες βιολογικές θεραπείες

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο																					
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	power point παρουσιάσεις, videos, quiz, ομαδικές εργασίες																					
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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.</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="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="655 618 1002 685"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1002 618 1495 685"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="655 685 1002 786">Διαλέξεις και διαδραστική διδασκαλία</td> <td data-bbox="1002 685 1495 786">2 ώρες διδασκαλίας 1 φορά την εβδομάδα, για 13 εβδομάδες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 786 1002 853"></td> <td data-bbox="1002 786 1495 853">Χρειάζονται αντίστοιχες ώρες μελέτης</td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 853 1002 898"></td> <td data-bbox="1002 853 1495 898">4 ECTS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 898 1002 943"></td> <td data-bbox="1002 898 1495 943"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 943 1002 987"></td> <td data-bbox="1002 943 1495 987"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 987 1002 1032"></td> <td data-bbox="1002 987 1495 1032"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 1032 1002 1077"></td> <td data-bbox="1002 1032 1495 1077"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 1077 1002 1122"></td> <td data-bbox="1002 1077 1495 1122"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 1122 1002 1205"></td> <td data-bbox="1002 1122 1495 1205"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις και διαδραστική διδασκαλία	2 ώρες διδασκαλίας 1 φορά την εβδομάδα, για 13 εβδομάδες		Χρειάζονται αντίστοιχες ώρες μελέτης		4 ECTS													
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																					
Διαλέξεις και διαδραστική διδασκαλία	2 ώρες διδασκαλίας 1 φορά την εβδομάδα, για 13 εβδομάδες																					
	Χρειάζονται αντίστοιχες ώρες μελέτης																					
	4 ECTS																					
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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>Γραπτές εξετάσεις με κλειστά βιβλία.</p> <p>Περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής καθώς και σύντομες ερωτήσεις που απαιτούν σύντομες συγκεκριμένες απαντήσεις στο ίδιο το γραπτό των ερωτήσεων, καθώς και ερωτήσεις κρίσεως/επίλυσης προβλημάτων.</p>																					

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Υλικό σε ηλεκτρονική μορφή, περιλαμβανομένων videos, internet sites, και των power point παρουσιάσεων.

Αναζήτηση πρωτότυπων δημοσιεύσεων στην πλατφόρμα pubmed. Η λίστα των πηγών/δημοσιεύσεων παρέχεται σε κάθε power point.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

**ΒΙΟΛ-426 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-422</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό/Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πτυχιακή Εργασία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<b>Εργαστηριακή Εξάσκηση</b>		20
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων και Κριτικής Σκέψης		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κατόπιν συνεννόησης με το υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική / Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	.....		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Η Πτυχιακή εργασία στοχεύει στη γνωριμία των φοιτητών/τριών με το εργαστηριακό περιβάλλον, την έρευνα, την ανάπτυξη μεθοδολογίας και τη γνωριμία με τεχνικές που χρησιμοποιούνται σε ένα Βιολογικό εργαστήριο. Παρέχεται στον φοιτητή/τρια η δυνατότητα να απαντήσει σε ένα βιολογικό ερώτημα μέσα από την πειραματική διαδικασία. Επιπλέον, ο φοιτητής/τρια έχει την ευκαιρία να γνωρίσει την καθημερινότητα και τον τρόπο λειτουργίας ενός ερευνητικού εργαστηρίου, και να έρθει σε επαφή με νέες τεχνικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Ο φοιτητής/τρια θα κληθεί να συγγράψει την πτυχιακή εργασία και να την παρουσιάσει μπροστά στο κοινό. Με αυτόν τον τρόπο, ο φοιτητής/τρια θα εξασκήσει τη γραφή επιστημονικού κειμένου και τις δεξιότητές του που αφορούν στην παρουσίαση επιστημονικού περιεχομένου.</p> <p>Ο/η φοιτητής/τρια επιλέγει με βάση τα ενδιαφέροντα του το ερευνητικό εργαστήριο του μέλους ΔΕΠ που επιθυμεί και στη συνέχεια εκπαιδεύεται για ένα χρονικό διάστημα ενός ή δύο ακαδημαϊκών εξαμήνων. Η εμπειρία αυτή μπορεί να βοηθήσει τον φοιτητή στην επιλογή τόσο του τομέα αρεσκείας του, όσο και μεταπτυχιακών σπουδών.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Ανάπτυξη επιστημονικής γραφής</p> <p>Ανάπτυξη επιστημονικού λόγου και παρουσίασης</p>

**2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<p>Συμμετοχή στις καθημερινές εργασίες ενός ερευνητικού εργαστηρίου και ανάπτυξη ενός επιστημονικού ερωτήματος. Σχεδιασμός και ανάπτυξη έρευνας χρησιμοποιώντας τεχνικές και μεθόδους σχετικές με το αντικείμενο του εργαστηρίου, επεξεργασία και ανάλυση αποτελεσμάτων, συγγραφή εργασίας, προφορική παρουσίαση.</p>
---

**3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Καθημερινή επαφή, ηλεκτρονική επικοινωνίας, συσκέψεις		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαδραστική διδασκαλία	125	
	Εργαστηριακή άσκηση	250	
	Συγγραφή εργασίας	65	
	Παρουσίαση	65	
<b>Σύνολο</b>	<b>505</b>		
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Ελληνικά ή Αγγλικά Για την τελική βαθμολογία συνυπολογίζονται τα κάτωθι: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εργαστηριακές δεξιότητες</li> <li>- Συνέπεια/Ενδιαφέρον</li> <li>- Γραπτή εργασία</li> <li>- Παρουσίαση</li> </ul>		

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Θα δίνονται συγκεκριμένα άρθρα. Επιλεγμένα άρθρα θα παρουσιάζονται από τον φοιτητή/τρια στις προγραμματισμένες συναντήσεις του εργαστηρίου.</p>
---

### ΒΙΟΛ-426 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-426</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ		
<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>	
Διαλέξεις	3	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας καθώς και		

	φοιτητές από άλλα Τμήματα της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών. Τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα, αλλά συνιστώνται βασικές γνώσεις μοριακής βιολογίας, γενετικής και βιοχημείας.
<b>.ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ/ΑΓΓΛΙΚΑ
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Υπό κατασκευή

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κατανόηση των φυσιολογικών διεργασιών γήρανσης σε μοριακό, κυτταρικό και οργανισμικό επίπεδο.</li> <li>- Κατανόηση των μηχανισμών που εμπλέκονται σε ασθένειες που σχετίζονται με τη γήρανση.</li> <li>- Αξιολόγηση επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων.</li> <li>- Διαπίστωση και περιγραφή εκκρεμών ερευνητικών ερωτημάτων και σχεδιασμός πειραματικών προσεγγίσεων για την επίλυσή τους.</li> <li>- Κριτική ανάλυση πάνω σε ηθικά, κοινωνικά και οικονομικά ζητήματα που άπτονται της γήρανσης του ανθρώπινου πληθυσμού.</li> </ul>																	
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>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;</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.</li> <li>- Αυτόνομη εργασία</li> <li>- Ομαδική εργασία</li> <li>- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> <li>- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού γνωστικού υπόβαθρου.</li> </ul>																	

## 2. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μηχανιστικές θεωρίες της γήρανσης</li> <li>- Εξέλιξη και συγκριτική βιολογία της γήρανσης</li> <li>- Συστήματα-μοντέλα για τη μελέτη της γήρανσης</li> <li>- Οξειδωτικό στρες, δυσλειτουργία μιτοχονδρίων και πρωτεόσταση.</li> <li>- Βλάβες &amp; επιδιόρθωση του DNA και τελομερή</li> </ul>
---

- Μικροβίωμα & θρεπτικά/θερμιδικά ερεθίσματα
- Κυτταρική γήρανση και βλαστοκύτταρα
- Φλεγμονή και γήρανση
- Νευροβιολογία της γήρανσης
- Επιγενετική της γήρανσης
- Ασθένειες που σχετίζονται με τη γήρανση π.χ. νευροεκφυλιστικές, μεταβολικές, μυοσκελετικές παθήσεις και ευαισθησία σε λοιμώξεις
- Γήρανση και ευπάθεια στον ανθρωπινό πληθυσμό και κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις
- Ανάπτυξη στοχευμένων θεραπευτικών προσεγγίσεων

### 3. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων (PowerPoint) &amp; videos</li> <li>- Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας Google Classroom (ανάρτηση υλικού διαλέξεων, επικοινωνία, εργασίες &amp; αξιολόγησή τους)</li> <li>- Διαδραστικά κουίζ κατά τη διάρκεια των διαλέξεων με χρήση WiFi για την προώθηση συζήτησης (όχι προς αξιολόγηση)</li> </ul>	
<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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Εργασίες	25
	Αυτοτελής μελέτη	56
	Σύνολο Μαθήματος	120
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>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.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανεξάρτητη μελέτη – γραπτή εργασία με προθεσμία ηλεκτρονικής υποβολής. Η εργασία θα περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν στην κριτική ανάλυση μιας ερευνητικής δημοσίευσης. Η αξιολόγηση θα γίνει από τον διδάσκοντα (30% του τελικού βαθμού).</li> <li>- Προφορική παρουσίαση μιας μίνι-ερευνητικής πρότασης σε μικρές ομάδες. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές θα συνεργαστούν μεταξύ τους και με τον διδάσκοντα για την διατύπωση ενός ερευνητικού ερωτήματος/υπόθεσης. Στο τέλος του εξαμήνου οι ομάδες θα παρουσιάσουν την υπόθεση, τους ερευνητικούς στόχους και κύρια πειράματα που θα τους οδηγήσουν στην επίτευξή τους. Η αξιολόγηση θα γίνει από τον διδάσκοντα και τους φοιτητές (70% του τελικού βαθμού).</li> </ul>	

**ΒΙΟΛ-428 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-428	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Βιολογία Βαθιάς Θάλασσας</b>		
<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>	
Διαλέξεις	3	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου. Γνώσεις επάνω στη δομή και λειτουργία των οικοσυστημάτων της βαθιάς θάλασσας. Παρουσίαση δειγματοληπτικών μεθόδων πεδίου και ανάλυσης δεδομένων. Επίσκεψη στο Ε/Σ ΦΙΛΙΑ και στα εργαστήρια του ΕΛΚΕΘΕ.		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Θαλάσσια Βιολογία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά και όταν απαιτείται Αγγλικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Το μάθημα παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες και γνώσεις αναφορικά με την λειτουργία και δομή των διαφόρων οικοσυστημάτων της βαθιάς θάλασσας. Στόχος είναι η διερεύνηση τρόπων προστασίας και διατήρησης της βαθιάς θάλασσας από πλήθος ανθρωπογενών επιδράσεων. Έμφαση θα δοθεί σε προηγμένες δειγματοληπτικές μεθόδους πεδίου.</p>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> 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;</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</p>

<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<p>11. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. 12. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον 13. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον 14. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών 15. Λήψη αποφάσεων 16. Ανάπτυξη κριτικής σκέψης 17. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>	

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη της οικολογίας της βαθιάς θάλασσας εστιάζοντας στην δομή, λειτουργία και βιοποικιλότητά της. Είναι πλέον παραδεκτό ότι οι ωκεανοί αποτελούν κύρια πηγή βιοτικών και αβιοτικών φυσικών πόρων, ρυθμιστές του κλίματος, και πάροχοι οξυγόνου. Εμφαση θα δοθεί στην ανάλυση των οικολογικών διεργασιών και προσαρμογών που χαρακτηρίζουν τις βιοκοινότητες και των υπηρεσιών που αυτές παρέχουν. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο το μάθημα θα εστιάσει στις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στην υφαλοκρηπίδα, την ηπειρωτική κατωφέρεια, στο βαθύαλο και αβυσσαίο περιβάλλον και στην επίδρασή τους στην διαμόρφωση των αντίστοιχων βιοκοινοτήτων.</p> <p>Θεματικές ενότητες</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ιστορία των εξερευνήσεων στην βαθιά θάλασσα</li> <li>2. Βασικές ωκεανογραφικές και οικολογικές αρχές που χαρακτηρίζουν την βαθιά θάλασσα</li> <li>3. Περιγραφή των επιμέρους περιβαλλόντων από την υφαλοκρηπίδα και την ηπειρωτική κατωφέρεια, έως τις αβυσσαίες λεκάνες</li> <li>4. Βιοποικιλότητα βαθιών βιοκοινοτήτων</li> <li>5. Βαθιά Μεσόγειος Θάλασσα. Ιδιαιτερότητες, δομή και λειτουργία</li> <li>6. Οικολογία βιοκοινοτήτων των βαθιών πολικών περιοχών, και τροπικών θαλασσών</li> <li>7. Οικολογικές επιπτώσεις των ανθρωπογενών διαταράξεων στην βαθιά θάλασσα</li> <li>8. Προστασία και διατήρηση των οικοσυστημάτων της βαθιάς θάλασσας</li> </ol>
---

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο. Προβολή και ανάλυση ντοκουμαντέρ. Εκπαιδευτική επίσκεψη στο Ε/Σ ΦΙΛΙΑ του ΕΛΚΕΘΕ. Επίσκεψη στο ΕΛΚΕΘΕ Κρήτης και επίδειξη των ερευνητικών εργαστηρίων και του δειγματοληπτικού εξοπλισμού (βενθικοί άκατοι, πυρηνολήπτες διαφόρων τύπων, ROV's, CTD's, ζηματοπαγίδες κλπ.). Διαλέξεις από προσκεκλημένους ερευνητές.</p>						
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	-						
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; συγγραφή</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	33	Μελέτη & συγγραφή	30
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	33						
Μελέτη & συγγραφή	30						

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	εργασίας	
	Εκπαιδευτ. επισκέψεις	7
	Σύνολο Μαθήματος	70
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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.	Η γλώσσα αξιολόγησης θα είναι τα Ελληνικά ή τα Αγγλικά. Η μέθοδος αξιολόγησης θα είναι γραπτή εξέταση ή η υποβολή γραπτής εργασίας.	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Deep-Sea Biodiversity, Harvard Univ. Press, M. Rex & R. Etter, 2010

Deep-Sea Fishes, I. Priede, Cambridge Univ. Press, 2017.

The Deep Ocean. Life in the Abyss, L. Allcock, M. Vecchione, I. Priede, H. van Haren, Princeton Univ. Press, 2023.

Προτεινόμενες από τον Καθηγητή εργασίες.

## ΒΙΟΛ-429 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-429</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ</b>		
<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>	

Διαλέξεις	3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής περιοχής	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική και αγγλική κατά περίπτωση	
<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

- 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

Το μάθημα της ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ είναι ένα μάθημα επιλογής Ζετών ή τελειόφοιτων φοιτητών, με σκοπό να τους εισάγει στο χώρο της νευροβιολογίας. Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές σε κάποιες βασικές αρχές της νευροβιολογίας σε κυτταρικό επίπεδο, να τους παρουσιάσει τις καινοτόμες εξελίξεις που συμβαίνουν με πολύ γρήγορο ρυθμό σε επίπεδο τεχνικών μελέτης των νευρικών κυττάρων αλλά και γνώσεων σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας των νευρικών κυττάρων. Επίσης, το μάθημα θα τους δώσει την ευκαιρία να εξερευνήσουν το χώρο της κυτταρικής νευροβιολογίας μέσω μιας παρουσίασης και εργασίας που θα κάνουν.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/ τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές δομής και μορφολογίας νευρικών και γλοιακών κυττάρων
- Έχει κατανοήσει τις βασικές ηλεκτρικές ιδιότητες των νευρικών κυττάρων
- Έχει κατανοήσει τη μοριακή βάση των ηλεκτρικών ιδιοτήτων των νευρικών κυττάρων
- Έχει βασικές γνώσεις νευροανατομίας
- Έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές της επικοινωνίας μεταξύ νευρικών κυττάρων
- Έχει βασικές γνώσεις δομής και λειτουργίας των αισθητικών και κινητικών συστημάτων του εγκεφάλου
- Έχει βασικές γνώσεις των καινοτόμων τεχνικών που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη του κυττάρων του νευρικού συστήματος
- Έχει την ικανότητα να διαβάσει και κατανοήσει ένα επιστημονικό θέμα που δίνεται σε μορφή μια μελέτης ανασκόπησης (review paper) σε κάθε φοιτητή.
- Έχει την ικανότητα να δημιουργήσει και να οργανώσει μια παρουσίαση σε μορφή ppt σχετικά με ένα συγκεκριμένο επιστημονικό θέμα.
- Έχει την ικανότητα να παρουσιάζει προφορικά και μπροστά σε κοινό, ένα επιστημονικό θέμα, σε περιορισμένο χρόνο (15 λεπτά).

- Ψάχνει αποτελεσματικά τις βάσεις δεδομένων της επιστημονικής βιβλιογραφίας σχετικά με ένα επιστημονικό θέμα

#### 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 των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Ομαδική εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές αρχές μακροσκοπικής ανατομίας του νευρικού συστήματος
2. Κυτταρική και υποκυτταρική οργάνωση του νευρικού συστήματος]
3. Αιματοεγκεφαλικός φραγμός και εγκεφαλονωτιαίο υγρό
4. Δυναμικό της μεμβράνης
5. Ιοντική βάση του δυναμικού ενέργειας
6. Συναπτική διαβίβαση – έκλυση νευροδιαβιβαστή
7. Συναπτική διαβίβαση – υποδοχείς νευροδιαβιβαστών
8. Συναπτική ολοκλήρωση
9. Συναπτική πλαστικότητα
10. Νευρογένεση και γλοιγένεση
11. Μεταβολισμός νευρικών και γλοιακών κυττάρων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, εξ' αποστάσεων παράδοση εργασιών (μέσω της πλατφόρμας elearn)</p>		
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p> <p>Διαλέξεις</p> <p>Συγγραφή μικρών</p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <p>36</p> <p>10</p>	

<p>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.</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>	εργασιών	
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Προετοιμασία παρουσίασης	9
	ΣΥΝΟΛΟ	75
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική ή Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή τελική εξέταση, προφορική παρουσίαση, και Γραπτή Εργασία</p>	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: ER Kandel, JH Schwartz, TM Jessel.Νευροεπιστήμη και Συμπεριφορά, Εκδόσεις της ελληνικής μετάφρασης: ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Nature, Nature Neuroscience, Science, Nature Neuroscience Reviews, Neuron, Cell Reports, Cell, Trends in Neuroscience, Journal of Neuroscience (ενδεικτικά)

**ΒΙΟΛ-430 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-430	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ		
<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>	
<i>Διαλέξεις</i>	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική και αγγλική κατά περίπτωση		
<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

- 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

Το μάθημα της ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ είναι ένα μάθημα επιλογής τελειόφοιτων φοιτητών, με σκοπό να τους εισάγει στον διεπιστημονικό και πολυδιάστατο χώρο της συμπεριφορικής νευροεπιστήμης. Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στην επιστημονική γνώση που έχει παραχθεί για τη νευροβιολογική βάση της συμπεριφοράς, όπως της αισθητικής αντίληψης, της κίνησης, της γλώσσας, του φύλου, των συναισθημάτων, της μνήμης και μάθησης, των γνωστικών λειτουργιών, του ύπνου και της συνείδησης, αλλά και των ψυχικών διαταραχών. Οι φοιτητές θα μάθουν για τις καινοτόμες εξελίξεις που συμβαίνουν με πολύ γρήγορο ρυθμό σε επίπεδο τεχνικών μελέτης του εγκεφάλου αλλά και γνώσεων, με την παρουσίαση αλλά και μελέτη σύγχρονων επιστημονικών δημοσιεύσεων πάνω στο θέμα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/ τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει βασικές γνώσεις νευροανατομίας
- Έχει βασικές γνώσεις του νευροβιολογικού υπόβαθρου της αισθητικής αντίληψης (ακοής, όρασης, σωματικών αισθήσεων) αλλά και της κίνησης και της γλώσσας
- Έχει βασικές γνώσεις του νευροβιολογικού υπόβαθρου των συναισθημάτων, του φύλου, της μάθησης και μνήμης, των γνωστικών λειτουργιών και του ύπνου
- Έχει βασικές γνώσεις των καινοτόμων τεχνικών και μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της νευροβιολογικής βάσης της συμπεριφοράς
- Έχει κατανοήσει το πλαίσιο ηθικής και δεοντολογίας που διέπει την έρευνα στον τομέα της νευροβιολογίας της συμπεριφοράς
- Έχει την ικανότητα να διαβάσει, να κατανοήσει και να κρίνει τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται σε επιστημονικές δημοσιεύσεις.
- Έχει την ικανότητα να δημιουργήσει και να οργανώσει μια παρουσίαση σε μορφή ppt σχετικά με ένα συγκεκριμένο επιστημονικό θέμα.
- Έχει την ικανότητα να παρουσιάζει προφορικά και μπροστά σε κοινό, ένα επιστημονικό θέμα, σε περιορισμένο χρόνο (15 λεπτά).
- Ψάχνει αποτελεσματικά τις βάσεις δεδομένων της επιστημονικής βιβλιογραφίας σχετικά με ένα επιστημονικό θέμα

Έχει την ικανότητα να συνθέτει μια επιστημονική εργασία χρησιμοποιώντας πολλαπλές βιβλιογραφικές πηγές, και ακολουθώντας συγκεκριμένες οδηγίες μορφοποίησης πάνω σε ένα επιστημονικό θέμα

### 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
---	--

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Ομαδική εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές αρχές οργάνωσης και λειτουργίας του κεντρικού νευρικού συστήματος
2. Μεθοδολογία, ηθική και δεοντολογία στην έρευνα της νευροβιολογίας της συμπεριφοράς
3. Κινητοποίηση και ομοιόσταση
4. Σύστημα ανταμοιβής του εγκεφάλου και εθισμός
5. Νευροβιολογία του φύλου
6. Νευροβιολογία των συναισθημάτων
7. Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον (ακοή και γλώσσα, οπτική αντίληψη)
8. Σωματικές αισθήσεις και κίνηση
9. Μάθηση και μνήμη
10. Ανώτερες γνωστικές λειτουργίες
11. Ύπνος και συνειδητότητα
12. Νευροβιολογική βάση ψυχικών διαταραχών

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, εξ' αποστάσεων παράδοση εργασιών (μέσω της πλατφόρμας elearn)</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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.</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>30</p>
	<p>Συγγραφή εργασίας</p>	<p>15</p>
	<p>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</p>	<p>20</p>
	<p>Προετοιμασία παρουσίασης</p>	<p>10</p>
<p><b>ΣΥΝΟΛΟ</b></p>	<p><b>70</b></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>	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          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>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική ή Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:          Γραπτή τελική εξέταση, προφορική παρουσίαση, και Γραπτή Εργασία</p>

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Garrett and Hough, Εγκέφαλος και Συμπεριφορά, Εκδόσεις για την ελληνική μετάφραση Gutenberg

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Nature, Nature Neuroscience, Science, Nature Neuroscience Reviews, Trends in Neuroscience, Journal of Neuroscience (ενδεικτικά)

## ΒΙΟΛ-431 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-431	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΓΓΛΙΚΑ III		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	3	5
	BLOG ( <a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a> )		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου και Γενικών Γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			

<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Αγγλική
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Σε αυτό το επίπεδο δίδεται έμφαση στη γενετική, κυτταρική και μοριακή βιολογία και βιοτεχνολογία. Τα κείμενα που επιλέγονται είναι αυξημένης δυσκολίας. Οι φοιτητές θα πρέπει να ασκήσουν πολύ πιο ενεργά τόσο το γραπτό όσο και τον προφορικό λόγο και γι' αυτό η προφορική παρουσίαση γραπτής εργασίας σε κοινό είναι πολύ βοηθητική. Απαιτούνται όλες οι δεξιότητες που καλλιεργούνται στα προηγούμενα επίπεδα, οι οποίες εξελίσσονται περισσότερο και γίνονται πολύ πιο σύνθετες. Γίνεται εξάσκηση στη διαδικασία συγγραφής papers και συναφών ακαδημαϊκών κειμένων. Επίσης οι ρόλοι καθηγητή-φοιτητή εναλλάσσονται με σκοπό την πρακτική εξάσκηση γλωσσικών δομών χρήσιμων για την επαγγελματική ζωή των φοιτητών. Η δυνατότητα χρήσης Internet υπάρχει και πάλι, κυρίως μέσω του blog και η γλώσσα διδασκαλίας είναι η αγγλική.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη Εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Χρήση ακαδημαϊκής γλώσσας</li> </ul>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulary and reading comprehension of scientific texts, articles or papers</li> <li>- <i>Writing Definitions – Definitions of Terms</i></li> <li>- <i>Features of Academic Writing (Complexity, Formality, Precision, Accuracy, Hedging, Explicitness, Signalling, Objectivity, Responsibility, Citation)</i></li> <li>- <i>Note-taking Methods (Revision)</i></li> <li>- Sentence Style and Structure (<i>Identifying Independent and Dependent Clauses/ Eliminating Wordiness /Run-ons, Comma Splices, and Fused Sentences</i>)</li> <li>- <i>Terminology and technical vocabulary</i></li> <li>- Summary and paraphrasing strategies</li> <li>- Paraphrasing strategies</li> <li>- Translation practice</li> <li>- Use of academic language in paper writing</li> </ul> <p><b>Note:</b> <i>The higher the level of English for Biology (I, II III IV), the more complex the texts, terminology and language tasks and skills to be practiced.</i></p>
---

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λειτουργία blog για τη διευκόλυνση της διδασκαλίας και μελέτης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	75

	Συγγραφή μικρών ατομικών εργασιών εξάσκησης	2
	Συγγραφή/Παρουσίαση σε κοινό ατομικής ή ομαδικής εργασίας	10
	Αυτοτελής Μελέτη	3
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>90</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> <p>ή</p> <p>II. Γραπτή εξέταση (60%) περιλαμβάνει :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> <p>και</p> <p>Παρουσίαση σε κοινό (40%)</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερμηνευτικό Λεξικό Κυτταρικής &amp; Μοριακής Βιολογίας (J. M. Lackie and J. A. T. Dow) –Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης</li> <li>- Links στο blog του μαθήματος <a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a></li> <li>- Academic English for Biology by Kallia Katsamprokaki Hodgetts (DISIGMA PUBLICATIONS)</li> </ul>
--

#### ΒΙΟΛ-432 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-432	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βιοποικιλότητα και Κλιματική Αλλαγή		
<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>	
Διαλέξεις	3	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι			

<p>διδασκτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>		
<p><b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</p>	<p>Επιστημονικής Περιοχής</p>	
<p><b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b></p>	<p>-</p>	
<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b></p>	<p>Ελληνικά</p>	
<p><b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b></p>	<p>Ναι</p>	
<p><b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b></p>	<p><a href="https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=5938">https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=5938</a></p>	

## 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>  <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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>																	
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές βασικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην βιοποικιλότητα.          Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει κατανοήσει βασικές έννοιες της κλιματικής κρίσης και της κρίσης της βιοποικιλότητας.</li> <li>• Έχει κατανοήσει τις σημαντικότερες μεθόδους ποσοτικοποίησης των κλιματικών επιπτώσεων στην βιοποικιλότητα.</li> <li>• Είναι σε θέση να ερμηνεύει γεωγραφικά δεδομένα και δεδομένα τηλεπισκόπησης βιοποικιλότητας και κλίματος.</li> <li>• Είναι σε θέση να κατανοεί αλλαγές σε επίπεδο βιοκοινοτήτων και λειτουργιών των οικοσυστημάτων</li> <li>• Μπορεί να προσεγγίσει εννοιολογικά τη προβλεπτική μοντελοποίηση κατανομής ειδών και ανάπτυξη μοντέλων οικολογικού θώκου.</li> <li>• Μπορεί να προσεγγίσει εννοιολογικά σύγχρονα θέματα διαχείρισης της βιοποικιλότητας στον χώρο και χρόνο με την χρήση εργαλείων συστηματικού χωρικού σχεδιασμού.</li> </ul>																	
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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;</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>		<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>																	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>																	

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><b>Βιολογία της Διατήρησης και κλιματική αλλαγή</b> : κρίση βιοποικιλότητας, κλιματική αλλαγή σε μακρο- και μικρο-κλίμακα, εξέλιξη του κλίματος και παράγοντες αλλαγής, παρελθοντικές κλιματικές κρίσεις, βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα, διεθνείς συμβάσεις και διεθνή πολιτική. <b>Βάσεις δεδομένων και νέας γενιάς συστήματα παρακολούθησης της βιοποικιλότητας και του κλίματος</b>: βάσεις δεδομένων βιοποικιλότητας, προγράμματα/βάσεις επιστήμης πολιτών, τηλεπισκόπηση και δορυφορικά δεδομένα, ανάλυση γεωγραφικών δεδομένων. <b>Έκθεση και τρωτότητα των ειδών στην κλιματική αλλαγή</b>: πληθυσμιακές, δημογραφικές και εξελικτικές μεταβολές, μετατόπιση οικολογικού θώκου/κατανομών της βιοποικιλότητας, αλλαγές στην φαινολογία και λειτουργικά χαρακτηριστικά, αλλαγές σε επίπεδο βιοκοινοτήτων οικοσυστήματος και οικοσυστημικών λειτουργιών. <b>Δείκτες βιοποικιλότητας και ποσοτική ανάλυση αλλαγών παγκόσμιας κλίμακας</b>: δείκτες ταξινομικής/λειτουργικής/φυλογενετικής ποικιλότητας, δείκτες σύνθεσης βιοκοινοτήτων, συσσωρευτικοί δείκτες πιέσεων. <b>Μοντελοποίηση, προβλεπτικά μοντέλα και αβεβαιότητα</b>: κλιματικά μοντέλα, σενάρια κλιματικής αλλαγής, μοντέλα οικολογικού/κλιματικού θώκου, προβλεπτικά</p>
---

μοντέλα κατανομής ειδών. **Συστηματικός χωρικός σχεδιασμός:** ανάδειξη κρίσιμων για την βιοποικιλότητα περιοχών, κλιματικά έξυπνες προσεγγίσεις σχεδιασμού στο χώρο/χρόνο, εφαρμογές για το σχεδιασμό στις δύο/τρεις διαστάσεις. **Κλιματικά καταφύγια και συνδεσιμότητα:** κλιματική ταχύτητα, κλιματική ετερογένεια/σταθερότητα, συνδεσιμότητα οικοτόπων, εφαρμογές στο χωρικό σχεδιασμό. **Εφαρμογές** στην R και ανάλυση περιπτώσεων.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	α) Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία, β) χρήση ψηφιακών βάσεων δεδομένων, γ) υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας elearn, δ) επικοινωνία με ηλεκτρ. μηνύματα													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="663 645 1002 712">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1002 645 1334 712">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="663 712 1002 745">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1002 712 1334 745">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 745 1002 813">Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1002 745 1334 813">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 813 1002 846"></td> <td data-bbox="1002 813 1334 846"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 846 1002 913">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1002 846 1334 913">69</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 913 1002 947"></td> <td data-bbox="1002 913 1334 947"></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30			Σύνολο Μαθήματος	69		
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30													
Σύνολο Μαθήματος	69													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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>Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> </ul>													

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Climate Change Biology – Lee Hannah

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Global Change Biology, Conservation Biology, Nature Communications, Nature Climate Change

**ΒΙΟΛ-440 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-440</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	3	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (δίδεται αγγλική βιβλιογραφία και εξετάζονται στα αγγλικά)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL440/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL440/index.htm</a> <a href="https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/991">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/991</a>		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα <b>ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ</b> αποσκοπεί σε μία ολιστική προσέγγιση και κατανόηση της φωτοσυνθετικής διαδικασίας και ανάδειξη της σπουδαιότητας της στη διαδικασία της ζωής.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει να παρουσιάσει στους φοιτητές με τον καλύτερο τρόπο τη μοριακή δομή και λειτουργία του φωτοσυνθετικού μηχανισμού, αλλά και την υψηλή προσαρμοστικότητα του σε διαφορετικά περιβάλλοντα.</p> <p>Η ταυτόχρονη προσέγγιση της μοριακής βιολογίας, της βιοχημείας, της φυσιολογίας, της φυσικοχημείας και βιοενεργητικής του φωτοσυνθετικού μηχανισμού σε ένα αναπτυξιακό πλαίσιο, επιτρέπει στους φοιτητές να έχουν μία ολιστική προσέγγιση της φωτοσυνθετικής διαδικασίας και τους επιτρέπει να αναπτύξουν τεκμηριωμένη κριτική σκέψη.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος αναδεικνύει τους ρυθμιστικούς μηχανισμούς της φωτοσύνθεσης στα πλαίσια μίας «ορθολογικής» διαχείρισης της ενέργειας και του ελέγχου της ανθεκτικότητας των φυτών σε καταπονήσεις, ανοίγοντας τον δρόμο για σειρά πράσινων βιοτεχνολογικών εφαρμογών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος της φωτοσύνθεσης ο φοιτητής / τρια θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει κατανοήσει σε βάθος τη φωτοσυνθετική διαδικασία.</li> <li>• Έχει γνώση των μοντέρνων τεχνικών και μεθόδων για την κατανόηση της λειτουργίας του φωτοσυνθετικού μηχανισμού.</li> <li>• Έχει αποκτήσει γνώσεις για τον έλεγχο της διαχείρισης της φωτοσυνθετικά δεσμευμένης ενέργειας, ρυθμίζοντας με αυτό τον τρόπο την ανθεκτικότητα των φυτών στις καταπονήσεις.</li> <li>• Έχει αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες για σειρά πράσινων βιοτεχνολογικών εφαρμογών που στηρίζονται στη φωτοσυνθετική διαδικασία (π.χ. φωτοσυνθετική δέσμευση CO<sub>2</sub> και παραγωγή βιοκαυσίμων, Βιοενεργητική στρατηγική βιοαποικοδόμησης τοξικών ενώσεων από μικροφύκη, Φωτοσυνθετική παραγωγή υδρογόνου (H<sub>2</sub>) από χλωροφύκη, κλπ)</li> <li>• Είναι σε θέση να αναζητήσει, να εκτιμήσει και να συνθέσει δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία στα πλαίσια μίας επιστημονικής μελέτης.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Αυτόνομη Εργασία</li> </ul>

- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Διδακτικές Ενότητες του Μαθήματος ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ:

##### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Φωτοσύνθεση και ενεργειακή ροή στη βιόσφαιρα. Βιολογική εξέλιξη και φωτοσύνθεση. Χλωροπλάστες. Σύσταση, δομή και λειτουργία του φωτοσυνθετικού μηχανισμού.

##### 2. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Φωτονιακή απορρόφηση και ενεργειακή διέγερση χρωστικών. Φθορισμός. Τρόποι μεταφοράς ενέργειας στο σύμπλοκο συλλογής φωτός (LHCII). Φωτοσυνθετική ροή ηλεκτρονίων (μη κυκλική και κυκλική). Φωτοφωσφορυλίωση και ημειωσμητική θεωρία. Κύκλος των Calvin-Benson. Επαγωγικός φθορισμός και φωτοσυνθετική απόδοση.

##### 3. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ

Πολαρογραφική καταγραφή της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας. Επαγωγικός Φθορισμός-Φυσικοχημικές Αναλύσεις της Μοριακής Δομής και Λειτουργίας του Φωτοσυνθετικού Μηχανισμού. Αντιδράσεις Hill.

##### 4. ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ

Πρόελευση πρωτεϊνών του φωτοσυνθετικού μηχανισμού. Ρυθμιστικοί μηχανισμοί της πρωτεϊνοσύνθεσης του φωτοσυνθετικού μηχανισμού. Μηχανισμοί μεταφοράς πρωτεϊνών από το κυτόπλασμα στο χλωροπλάστη. Λειτουργική οργάνωση των φωτοσυνθετικών συμπλόκων.

##### 5. ΦΩΤΟΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ

Βιογένεση του Φωτοσυνθετικού Μηχανισμού. Η Βιοσύνθεση των Χλωροφυλλών. Βιοσύνθεση των καροτενοειδών και ο ρόλος των καροτενοειδών στην φωτοσυνθετική διαδικασία.

##### 6. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Μηχανισμός συντονισμού φωτεινών και σκοτεινών αντιδράσεων. Ρυθμιστικοί μηχανισμοί διοχέτευσης ενέργειας από το LHC II στο PS I και PS II ("tri-partite" μοντέλο - state 1 → state 2). Φωτοπροσαρμογή του φωτοσυνθετικού μηχανισμού. Φωτοαναπνοή - C<sub>3</sub>- C<sub>4</sub>- και CAM-φυτά. Ψευδοκυκλική ροή ηλεκτρονίων (αντίδραση Mehler). Φωτοαναστολή.

##### 7. ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – qP & NPQ

Φωτοχημική απόσβεση της ενέργειας (qP). Μη φωτοχημική απόσβεση της ενέργειας (NPQ). Ο ρόλος των πολυαμινών στη διαχείριση της ενέργειας.

##### 8. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΒΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ

Φωτοσύνθεση και καταπόνηση. Φωτοσυνθετική διαχείριση ενέργειας και έλεγχος της ανθεκτικότητας στην καταπόνηση – Ο ρόλος των πολυαμινών. Παγκόσμιες περιβαλλοντικές αλλαγές («τρύπα» του όζοντος, φαινόμενο του ερμκοκηπίου, αύξηση ατμοσφαιρικού όζοντος) και μηχανισμοί προσαρμογής / προστασίας του φωτοσυνθετικού μηχανισμού σε αυτές τις αλλαγές.

##### 9. ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ - ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Βιοαντιδραστήρες μικροφυκών για τη φωτοσυνθετική δέσμευση CO<sub>2</sub> και την παραγωγή βιοκαυσίμων. Βιοενεργητική στρατηγική βιοαποικοδόμησης τοξικών ενώσεων από μικροφύκη. Φωτοσυνθετική παραγωγή υδρογόνου (H<sub>2</sub>) από χλωροφύκη.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην Αίθουσα Διδασκαλίας)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Power Point presentations με τη χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα)	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39

	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	50
	Πραγματοποίηση εργασίας σε επιλεγμένα θέματα Φωτοσύνθεσης και παρουσίαση της	15
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>104</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική. Οι φοιτητές ERASMUS εξετάζονται στην αγγλική γλώσσα.</p> <p>Πραγματοποίηση εργασίας σε επιλεγμένα θέματα Φωτοσύνθεσης και παρουσίαση της (30% του τελικού βαθμού)</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση (70% του τελικού βαθμού), που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης &amp; Ερωτήσεις Ανάπτυξης.</p>	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Σημειώσεις του διδάσκοντα στην ιστοσελίδα των Ανοικτών Ακαδημαϊκών Μαθημάτων του Πανεπιστημίου Κρήτης:  
<https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=300>
2. Φυσιολογία Φυτών – Από το μόριο στο περιβάλλον, Κ.Α. Ρουμπελάκη-Αγγελάκη (2003), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. ISBN 960-524-168-4. [Κεφ. 5 & 6]
3. Φυσιολογία Φυτών (Τόμος Ι) – Το κύτταρο ως ενεργητικό σύστημα, φαινόμενα μεταφοράς, Μεταβολισμός, Μοριακή φυσιολογία, Ιωάννης Β. Τσέκος (2003), Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε. [Κεφ. 8,9,10 & 11]
4. Φυσιολογία Φυτών, Lincoln Taiz & Eduardo Zeiger [1η Ελληνική έκδοση - γενική επιμέλεια Κωνσταντίνος Θάνος] (2011), Utopia Εκδόσεις ΕΠΕ [Κεφ. 7,8 & 9]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Photosynthesis Research, Biochimica et Biophysica Acta (*Bioenergetics*), Journal of Plant Physiology, Planta, Physiologia Plantarum, Plant Cell, κ.ά.

**ΒΙΟΛ-444 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-444</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Τριμηνιαίο Εργαστηριακό μάθημα		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<b>Εργαστηριακή Εξάσκηση</b>		4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	.....		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το Τριμηνιαίο Εργαστηριακό Μάθημα στοχεύει στην γνωριμία των φοιτητών/τριών με το εργαστηριακό περιβάλλον, την μεθοδολογία και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται σε ένα Βιολογικό εργαστήριο. Παρέχεται στον φοιτητή/τρια η δυνατότητα για πρώτη φορά να γνωρίσει το περιβάλλον ενός ερευνητικού εργαστηρίου, την καθημερινή του λειτουργία, την μεθοδολογία και τις τεχνικές που χρησιμοποιεί. Ο/η φοιτητής/τρια επιλέγει με βάση τα ενδιαφέροντα του το ερευνητικό εργαστήριο του Μέλους ΔΕΠ που επιθυμεί και στη συνέχεια εκπαιδεύεται για ένα χρονικό διάστημα τριών μηνών. Η εμπειρία αυτή μπορεί να βοηθήσει τον φοιτητή στην επιλογή του τομέα αρεσκείας του τόσο για Πτυχιακή εργασία όσο και για πιθανές μεταπτυχιακές σπουδές.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών          Αυτόνομη εργασία          Ομαδική εργασία          Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον          Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών          Σχεδιασμός και διαχείριση έργων          Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής          Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

**3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<p>Συμμετοχή στις καθημερινές εργασίες ενός ερευνητικού εργαστηρίου. Συμμετοχή στον προγραμματισμό των δραστηριοτήτων, εξάσκηση σε εργαστηριακές τεχνικές σχετικές με το αντικείμενο του εργαστηρίου, επεξεργασία και στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων, συγγραφή αναφοράς.</p>
--

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Καθημερινή επαφή, ηλεκτρονική επικοινωνία, συσκέψεις		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαδραστική διδασκαλία	20	
	Εργαστηριακές εξάσκηση	80	
	Συγγραφή αναφοράς	20	
	Σύνολο Μαθήματος	<b>120</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Ελληνικά ή Αγγλικά για φοιτητές Erasmus Εργαστηριακή εργασία - αναφορά		

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Θα δίνονται συγκεκριμένα άρθρα. Επιλεγμένα άρθρα θα παρουσιάζονται από τον φοιτητή/τρια στις προγραμματισμένες συναντήσεις του εργαστηρίου.

**ΒΙΟΛ-445 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-445</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Εργαστηριακό Μάθημα – ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	3	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/biol445/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/biol445/index.htm</a> <a href="https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/994">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/994</a>		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το εργαστηριακό μάθημα **ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ** αποσκοπεί στην πειραματική-βιωματική κατανόηση «πράσινων» βιοτεχνολογικών εφαρμογών από τον χώρο της μοριακής βιολογίας, βιοχημείας, φυσιολογίας, βιοενεργητικής, περιβαλλοντικής βιολογίας και οικολογίας φυτικών οργανισμών.

Το μάθημα αποσκοπεί στο να αναπτύξει την κριτική σκέψη των φοιτητών, να τους εκπαιδεύσει σε σειρά πειραματικών τεχνικών και μεθοδολογιών για την καλύτερη πειραματική προσέγγιση θεμάτων Πράσινης Βιοτεχνολογίας.

Η ιδιαιτερότητα του μαθήματος να πραγματοποιείται η κάθε άσκηση σε αντίστοιχο εξειδικευμένο Ερευνητικό Εργαστήριο με τη συμμετοχή του υπεύθυνου του Εργαστηρίου, αποσκοπεί στην ανάπτυξη δεξιοτήτων σε ειδικά θέματα Πράσινης Βιοτεχνολογίας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει εκπαιδευθεί στη χρήση σειράς μοντέρνων τεχνικών και πειραματικών μεθοδολογιών που αφορούν εξειδικευμένα θέματα Πράσινης Βιοτεχνολογίας.
- Έχει αποκτήσει δεξιότητες που του επιτρέπουν να ετοιμάσει την κατάλληλη πειραματική διαδικασία για να απαντήσει σε ένα επιστημονικό ερώτημα.
- Είναι σε θέση να δουλέψει στα πλαίσια μίας ομάδας για την οργάνωση και εκτέλεση πειραμάτων καθώς επίσης και για την ανάλυση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων τους.

#### Γενικές Ικανότητες

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

7. *In vitro* καλλιέργεια φυτικών κυττάρων – Εφαρμογές και προοπτικές.
8. Γενετική τροποποίηση μέσω νέων μεθόδων με χρήση CRISPR.
9. Μέθοδοι γενετικής τροποποίησης φυτών.
10. Τρόποι επαγωγής RNA σίγησης στα φυτά.
11. Εισαγωγή στο ανοσοποιητικό σύστημα των φυτικών οργανισμών.
12. Σύγχρονες μέθοδοι εκτίμησης ευαισθησίας/ανθεκτικότητας φυτοπαρασίτων στη φυτοπροστασία.
13. Περιβαλλοντική Βιοτεχνολογία – Συνδυασμός βιοαποικοδόμησης των τοξικών φαινολικών ενώσεων του κασιόγαρου (υγρά απόβλητα ελαιουργείων) και υψηλής απόδοσης παραγωγής βιο-υδρογόνου (H<sub>2</sub>).
14. Αέριο υδρογόνο (H<sub>2</sub>) ως κεντρικός λειτουργικός διακόπτης αναστρέψιμης απενεργοποίησης του μεταβολισμού (reversible metabolic arrest) – Νέες βιοτεχνολογικές προοπτικές.
15. Αστροβιολογία – Ακραιοφιλική συμπεριφορά των λειχήνων και αστροβιοτεχνολογικές εφαρμογές.
16. Φαρμακογνωσία – Απομόνωση και ταυτοποίηση φαρμακευτικά δραστικών ουσιών από φυτά.
17. Φαρμακογνωσία – Σύγχρονες μέθοδοι επίλυσης ερευνητικών ερωτημάτων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Όλες οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται στα αντίστοιχα εξειδικευμένα Ερευνητικά Εργαστήρια του Τμήματος.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Ανάλυση πειραματικών αποτελεσμάτων και συγγραφή αναφορών	47
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	<b>Σύνολο Μαθήματος (29 ώρες φόρτου εργασίας ανά</b>	<b>116</b>

	<i>πιστωτική μονάδα)</i>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική  Μέθοδοι αξιολόγησης: Ανάλυση πειραματικών αποτελεσμάτων και συγγραφή αναφορών για κάθε πειραματική άσκηση.	

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Σημειώσεις Μαθήματος: <http://www.biology.uoc.gr/courses/biol445/index.htm>**ΒΙΟΛ-446 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-446</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2	4	
Εργασία με παρουσίαση			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ</b>	Ναι, με τη μορφή εργασιών στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/992">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/992</a>		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση και στην εξοικείωση των φοιτητών με τη δράση των εξελικτικών δυνάμεων στο μοριακό επίπεδο. Οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με την μέθοδο προσέγγισης των επιστημονικών ερωτημάτων κατά την οποία αναπτύσσεται το θεωρητικό υπόβαθρο μέσα από το οποίο δημιουργούνται τα επιστημονικά ερωτήματα – τέτοια ερωτήματα μπορούν να δημιουργηθούν και από πειραματικές παρατηρήσεις-. Στη συνέχεια διατυπώνονται οι εναλλακτικές ερμηνείες των ερωτημάτων και μελετάται πώς σχεδιάζονται τα πειράματα για να ελεγχθούν οι διαφορετικές ερμηνείες και να προκριθεί ποια ή ποιες ταιριάζουν καλύτερα στα πειραματικά δεδομένα. Το πεδίο αυτό αποτελεί ένα από τα πιο σύγχρονα και ερευνητικά ενεργά πεδία της Εξέλιξης και οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με τα αποτελέσματα από σύγχρονες γονιδιωματικές αναλύσεις και πώς αυτές δίνουν απάντηση σε παλιά θεωρητικά ερωτήματα της Εξέλιξης. Παράλληλα εξασκούνται στο να αντλούν την επιστημονική πληροφορία από τις πρωτογενείς δημοσιεύσεις, να οργανώνουν και να παρουσιάζουν σε κοινό ένα επιστημονικό ερώτημα. Οι φοιτητές εμβραθύνουν στο αντικείμενο της Μοριακής Εξέλιξης έτσι ώστε να είναι σε θέση να αντεπεξέλθουν και στα απαιτητικότερα εργαστήρια του κόσμου, αν θελήσουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο.

**Γενικές Ικανότητες**

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δυναμική των μεταλλάξεων. Θετικές, επιβλαβείς και ουδέτερες μεταλλάξεις. Εκτίμηση εξελικτικών αλλαγών μεταξύ αλληλουχιών. Αρχές φυλογένεσης. Ανίχνευση φυσικής επιλογής σε γονιδιωματικά δεδομένα. Ρυθμοί και πρότυπα νουκλεοτιδικών αντικαταστάσεων. Αύξηση της γενετικής πληροφορίας στα γονιδιώματα. Εξέλιξη μέσω γονιδιακού διπλασιασμού και ανακατανομής πρωτεϊνικών domains (domain shuffling). Εξελικτικές συνέπειες της οριζόντιας μεταφοράς της γενετικής πληροφορίας. Εναρμονισμένη εξέλιξη (concerted evolution) πολυγονιδιακών οικογενειών. Εξέλιξη κωδικών και μη κωδικών περιοχών στα γονιδιώματα. Η δυναμική των πολυμορφισμών του DNA στους πληθυσμούς. Μοριακά ρολόγια.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Εργασία	20
	Ατομική μελέτη	53
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>112</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση στην Ελληνική ή στην Αγγλική για τους φοιτητές Erasmus. Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης, σύντομης απάντησης ή/και πολλαπλής επιλογής. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά το πέρας της αξιολόγησης όλων των γραπτών. (80%) Εργασία με παρουσίαση (20%)	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Fundamentals of Molecular Evolution. Graur and Li 2000. Sinauer
2. Molecular Evolution. Li, 1998. Sinauer.
3. Εισαγωγή στην Εξέλιξη. Αλαχιώτης 2007. Εκδ. Λιβάνη.
4. Εξέλιξη. Barton et al. Εκδ. Ουτοπία.

## ΒΙΟΛ-447 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-447</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
	Διαλέξεις	3	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL447/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL447/index.htm</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της Αναπτυξιακής Βιολογίας Φυτών. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές της Βιολογίας Φυτών. Επίσης τους εισάγει στις έννοιες της αναπτυξιακής βιολογίας στα φυτά, την οργάνωση των γονιδιωμάτων τους, τις βασικές αναπτυξιακές στρατηγικές τους και το πώς αυτές διαφοροποιούνται από αυτές των ζώων. Στη συνέχεια αναλύονται οι θεματικές της ανάπτυξης των επιμέρους οργάνων του φυτού, όπως το φύλλο, η ρίζα και το άνθος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην οργάνωση του ακραίου μεριστώματος, στην ανάπτυξη του εμβρύου και στην επαγωγή της άνθησης. Περιληπτικά περιγράφονται και οι βασικές μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την κατανόηση της Αναπτυξιακής Βιολογίας Φυτών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τις βασικές αρχές της ανάπτυξης των φυτών
- Αντιλαμβάνεται το πώς έχουν εξελικτικά «απαντηθεί» οι βασικές περιβαλλοντικές προκλήσεις σε ακίνητους οργανισμούς
- Μπορεί να σχεδιάσει απλά πειράματα για να απαντηθούν αναπτυξιακά ερωτήματα
- Κατανοεί την προέλευση της αναπτυξιακής πλαστικότητας των φυτών
- Αντιλαμβάνεται την αλληλεπίδραση ανάπτυξης και περιβάλλοντος

### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

## 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ανάπτυξη φυτών, συντονισμός της ανάπτυξης στα φυτά, ο ρόλος των ορμονών στην ανάπτυξη των φυτών. Μεθοδολογία στη μελέτη ανάπτυξης φυτών, πρότυπα μοντέλα στην ανάπτυξη φυτών, μεταλλαξογένεση, ανάλυση μεταλλαγμένων στελεχών, απομόνωση γονιδίου που σχετίζεται με μια μετάλλαξη. Ενδογενής και εξωγενής πληροφορία, καταγωγή, σχέση μεταξύ «ηλικίας» και «θέσης» στον καθορισμό της κυτταρικής τύχης. Εμβρυογένεση, εμβρυογενετικά στάδια ανάπτυξης, επιδράσεις μητρικής προέλευσης, μοριακή γενετική της εμβρυογένεσης. Ανάπτυξη βλαστού, οργάνωση ακραίου μεριστώματος, μοριακή γενετική ανάπτυξης βλαστού. Ανάπτυξη φύλλου, καθορισμός αξόνων, γονιδιακές αλληλεπιδράσεις στην ανάπτυξη του φύλλου. Ανάπτυξη άνθους, βασικές αρχές της ανάπτυξης του άνθους, το μοντέλο ABC. Ανάπτυξη ρίζας, το ριζικό ακραίο μερίστωμα, μοριακή γενετική της ανάπτυξης της ρίζας, ανάπτυξη ριζικών τριχιδίων.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Ηλεκτρονικές παρουσιάσεις Υλικό μαθήματος διαθέσιμο on-line

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Επαφή με τους φοιτητές και μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Μελέτη σημειώσεων διαλέξεων	29
	Μελέτη επικουρικού υλικού	60
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> </ul>	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

«Αναπτυξιακή και Μοριακή Βιολογία Φυτών» Ομαδικό Έργο, επιμέλεια Κ. Χαραλαμπίδης  
Εκδόσεις Έμβρο, Αθήνα 2011

#### ΒΙΟΛ-450 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛ-450	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστικές μέθοδοι στη Εξέλιξη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εξέλιξη		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ComputationalMethodsInEvolution.weebly.com		

##### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

###### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αυτό έχει ως στόχο να σας προμηθεύσει με το θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο που απαιτείται για την ανάλυση σε εξελικτικό επίπεδο διαφόρων τύπων αλληλουχιών. Στο μάθημα αυτό θα μάθετε πώς και γιατί αλλάζουν οι αλληλουχίες των πρωτεϊνών και των νουκλεϊκών οξέων μεταξύ των ειδών και μέσα στα είδη. Επίσης θα εστιάσουμε στην ανάλυση εντός του είδους (π.χ. χρησιμοποιώντας δεδομένα από βάσεις δεδομένων για τον άνθρωπο) ώστε να κατανοήσουμε την εξελικτική ιστορία ενός είδους καθώς και πως και που δρα η φυσική επιλογή. Από τη μία πλευρά, το μάθημα εστιάζεται στις υπολογιστικές μεθόδους για τη δημιουργία φυλογενετικών δέντρων από δεδομένα αλληλουχιών, παρέχοντας μια εισαγωγή στις βασικές αρχές της θεωρίας και τους αλγόριθμους. Το μάθημα περιλαμβάνει ανάκτηση δεδομένων από δικτυακές βάσεις δεδομένων, συνάθροιση, ευθυγράμμιση,

κατασκευή φυλογενετικών δέντρων, έλεγχο υποθέσεων και αναλύσεις πληθυσμιακής γενετικής. Από την άλλη πλευρά, το μάθημα ασχολείται με ιδιότητες ενός συνόλου αλληλουχιών και τους πολυμορφισμούς αυτών, εισάγοντας την έννοια των coalescent trees.

Αν και η μοριακή φυλογένεση και η εξέλιξη απαιτεί ένα βασικό επίπεδο μαθηματικής κατανόησης, το μάθημα αυτό έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι προσβάσιμο και σε φοιτητές με περιορισμένο υπολογιστικό υπόβαθρο.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
 Λήψη αποφάσεων  
 Ομαδική εργασία  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη θεωρία της εξέλιξης και της πληθυσμιακής γενετικής
- Ερμηνεία φυλογενετικών δέντρων
- Συγκέντρωση δεδομένων και ευθυγράμμιση αλληλουχιών
- Μοντέλα νουκλεοτιδικής υποκατάστασης (gamma-distributed mutation rates, codon models and analysis of selective pressure).
- Κατασκευή φυλογενετικών δέντρων μέσω φειδωλότητας, πινάκων αποστάσεων, πιθανοφάνειας και Μπευζιανής συμπερασματολογίας.
- Στατιστική ανάλυση βιολογικών υποθέσεων (likelihood ratio tests, Akaike Information Criterion, Bayesian statistics).
- Έλεγχος υποθέσεων στη φυλογένεση
- Εκτίμηση χρόνων απόκλισης divergence times
- Coalescent model και συμπεράσματα από πληθυσμιακά δεδομένα
- Εκτίμηση της δημογραφικής ιστορίας μέσω coalescent
- Εύρεση επιλογής σε πολυμορφικά δεδομένα
- Εύρεση επιλογής σε δεδομένα από πολυμορφισμούς και απόκλιση

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις Power point μέσω ΗΥ και βιντεοπροβολέα, διαδραστικά quiz γνώσεων, πρακτική εφαρμογή (εργαστηριακή, ΗΥ) σε πραγματικά δεδομένα που παράγονται από τους φοιτητές στο πλαίσιο άσκησης που τους ανατίθεται.  Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας και βιβλίων	8
	Εκπόνηση μελέτης	15
	Συγγραφή εργασίας	8
	Αυτόνομη μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	90
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές εξετάσεις στα ελληνικά όπου τίθενται <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>• Γραπτή εργασία</li> <li>• Δημόσια Παρουσίαση</li> </ul>	

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Inferring Phylogenies by Joseph Felsenstein, Sinauer Associates, Inc
- Phylogenetic Trees Made Easy. by Hall Barry, Sunderland, MA: Sinauer
- Gene Genealogies, Variation and Evolution: A primer in coalescent theory, by Jotun Hein, Mikkil Schierup, and Carsten Wiuf; Oxford University Press

**ΒΙΟΛ-456 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΣΘΕΤΕ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-456</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>8ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΓΚΟΓΕΝΕΣΗ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	3	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα, αλλά συνιστώνται γνώσεις Μοριακής βιολογίας, γενετικής, βιοχημείας, αναπτυξιακής βιολογίας		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	τα μαθήματα αναρτώνται στο διαδίκτυο		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Βασικές αρχές και σε βάθος περιγραφή και ανάλυση μοριακών και κυτταρικών μηχανισμών καρκινογένεσης. Περιγράφονται οι τρέχουσες ερευνητικές και προσεγγίσεις και τεχνολογίες με έμφαση στη μοριακή διαγνωστική, ανάπτυξη χημικών αναστολέων, γενετικών παρεμβάσεων και ανοσολογικών παρεμβάσεων. Αναδεικνύεται η σημασία της μοριακής βιολογίας στη κατανόηση των μηχανισμών ογκογένεση, και ο ρόλος της πληροφορικής και των τεχνολογιών μεγάλης απόδοσης (genomics, proteomics κλπ). Αναλύονται κυτταρικά και ζωικά μοντέλα (διαγονιδιακά, μεταμόσχευσης) έρευνας για κατανόηση των μοριακών μηχανισμών και αποτίμηση θεραπείας. Δίνεται επίσης έμφαση στη προφορική, κριτική παρουσίαση και ανάλυση α. πρωτότυπων άρθρων και β. ανάπτυξη επι μέρους πεδίου με βιβλιογραφική αναζήτηση και ολοκληρωμένη σύνθεση πληροφορίας.

**Γενικές Ικανότητες**

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

**3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Μοριακοί, κυτταρικοί και γενετικοί μηχανισμοί στη καρκινογένεση:  
DNA ογκογόνοι ιοί και ρετροϊοί. Έμφαση στους ρετροϊούς: ιικός κύκλος και γονιδιακή έκφραση. Αυξητικοί παράγοντες. Υποδοχείς. Σηματοδότηση. Ογκογονίδια και γονιδιακή μεταγραφή. Κυτταρικός κύκλος. Κακοήθης μετασχηματισμός. Μετάσταση. Χρωμοσωμικές ανωμαλίες. Πρωτοογκογονίδια, δομή, έκφραση, λειτουργία. Ανοσία, Θεραπεία.

**4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ</b>	

ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις (καθοδηγούμενη μελέτη)	3x13=39
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη 1. παρουσίαση και – ανάλυση πρωτότυπου άρθρου	37
	2. Μη καθοδηγούμενη μελέτη. ανάλυση βιβλιογραφίας και συγγραφή και παρουσίαση εργασίας	80
	Σύνολο Μαθήματος	<b>156</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης Α. Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής και Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Β. Γραπτή Εργασία Γ. Δημόσια Παρουσίαση Δ. Συμμετοχή στα μαθήματα	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Biology of Cancer, R. Weinberg ,Garland publ.
2. επιλεγμένα άρθρα από διεθνή περιοδικά

#### ΒΙΟΛ-461 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-461</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Εαρινό</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εργαστηριακό μάθημα Πανίδα της Ελλάδας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Τυπικά, δεν υπάρχουν προαπαιτήσεις. Εντούτοις, συνιστάται έντονα η καλή γνώση Εξελικτικής Βιολογίας, Βιοποικιλότητας Ζώων, Βιογεωγραφίας και Οικολογίας.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://faunaofgreece.weebly.com/">https://faunaofgreece.weebly.com/</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αυτό έχει ως στόχο να σας προμηθεύσει με τις βασικές γνώσεις που σχετίζονται με την πανιδική σύνθεση του ελληνικού χώρου, τον μεγάλο πλούτο και τις ιδιαιτερότητές της, καθώς και με τις διεργασίες και τους μηχανισμούς που τη διαμορφώνουν και την καθορίζουν, τόσο σήμερα όσο και στο παρελθόν. Το παρελθόν: Παλαιογεωγραφία, Παλαιοοικολογία, Παλαιοκλιματολογία, Παλαιοπανίδα: η πανίδα πριν από το Πλειστόκαινο, η πανίδα του Πλειστοκαίνου, η πανίδα τα τελευταία 3000 χρόνια. Ο άνθρωπος. Το παρόν: Γεωμορφολογία, Έδαφος, Κλίμα, Οικοσυστήματα Ελλάδας και Βλάστηση, παρουσία ανθρώπου. Απειλές και μέτρα προστασίας. Η εκμετάλλευση της πανίδας. Τα ζώα ως δείκτες της ποιότητας του περιβάλλοντος. Η πολιτιστική αξία της πανίδας. Η κατάσταση της έρευνας.

Στο τέλος του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδώσει την κατανομή και τη σύνθεση των κύριων ζωικών ομάδων στον ελληνικό χώρο, να κατανοεί τους μηχανισμούς και τις διεργασίες που έχουν διαμορφώσει την πανιδική σύνθεση του ελληνικού χώρου, να αναπτύσσει κριτική θεώρηση των προτύπων κατανομής των οργανισμών, να κατανοεί τις διεργασίες των μορφολογικών και οικολογικών προσαρμογών των οργανισμών καθώς και τα χωρικά και χρονικά πρότυπα βιοποικιλότητας και τέλος να διατυπώνει έγκυρα επιστημονικά ερωτήματα και υποθέσεις για θέματα σχετικά την Πανίδα της Ελλάδας (οικολογία, βιογεωγραφία, εξέλιξη κλπ.).

### Γενικές Ικανότητες

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Ομαδική εργασία

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το γεωμορφολογικό πλαίσιο της Ελλάδας σήμερα
2. Το κλιματικό και οικολογικό πλαίσιο σήμερα
3. Η παλαιογεωγραφία, το παλαιοκλίμα και η παλαιοοικολογία της Ελλάδας
4. Οι πιο σημαντικές ζωικές ομάδες της Ελλάδας
  - Μαλάκια
  - Αρθρόποδα (Αραχνίδια, Καρκινοειδή, Μυριάποδα)
  - Αρθρόποδα (Έντομα – Α μέρος)
  - Αρθρόποδα (Έντομα – Β μέρος)
  - Άλλες ομάδες Ασπόνδυλων
  - Αμφίβια
  - Ερπετά
  - Πτηνά
  - Θηλαστικά
5. Hot spot περιοχές της Ελλάδας
6. Διαχείριση κινδυνευόντων ειδών

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις Power point μέσω ΗΥ και βιντεοπροβολέα. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κοινωνικά δίκτυα).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	52
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας και βιβλίων	8

	Αυτόνομη μελέτη	10
	Εργασία Πεδίου	20
	Σύνολο Μαθήματος	90
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές εξετάσεις στα ελληνικά όπου τίθενται <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> </ul>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Lymberakis, P. & N. Poulakakis. 2010. Three Continents claiming an Archipelago: The evolution of Aegean's Herpetological Diversity. *Diversity* 2:233-255
- Sfenthourakis, S., Pafilis, P., Parmakelis, A., Poulakakis, N., Triantis, K. A. 2018. Biogeography of the Aegean. In honour of Prof. Moysis Mylonas. Broken Hill Publishers Ltd, Nicosia, Cyprus, 300 p.
- Poulakakis N., Kapli, K., Lymberakis P., Trichas A., Vardinoyiannis, K., Sphenthourakis, S., & Mylonas M. 2015. A review of phylogeographic analyses of animal taxa from the Aegean and surrounding regions. *J Zool Syst & Evol Res* 53(1), 18—32
- Κόκκινο Βιβλίο των Ζώων της Ελλάδας
- Βαρδινογιάννη, Κ. Βιογεωγραφία των χερσαίων μαλακίων στο νότιο νησιωτικό αιγαίο τόξο Διδακτορική διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Αθηνών, (1994).
- Γκιώκας, Σ. Η διαφοροποίηση του γένους *Albinaria* στον Ελλαδικό χώρο Διδακτορική διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Αθηνών, (1996).
- Λυμπεράκης, Π. Υψομετρική διαφοροποίηση της πανίδας, των Λευκών Ορέων Κρήτης Διδακτορική διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Αθηνών, (2003).
- Μυλωνάς, Μ. Μελέτη πάνω στην Ζωογεωγραφία και Οικολογία των χερσαίων μαλακίων των Κυκλάδων Διδακτορική διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Αθηνών, (1982).
- Παρμακέλης, Α. Η διαφοροποίηση του γένους *Mastus* (Gastropoda, Pulmonata, Buliminidae) στον Ελλαδικό χώρο. Μια συγκριτική μελέτη με μεθόδους οικολογίας, μορφομετρίας και μοριακής ανάλυσης Διδακτορική Διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Κρήτης, (2003).
- Σημιαδάκης Στυλιανός, 2005. Συστηματική, βιογεωγραφία και στοιχεία οικολογίας των χειλοπόδων του νοτίου Αιγαίου. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας. Σελ. 421.
- Στάθη Ιάσμη, 2009. Οικολογία και φυλογεωγραφία των σκορπιών του Νοτίου Αιγαίου. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας. Σελ. 282.
- Σφενδουράκης, Σ. Βιογεωγραφία, συστηματική και στοιχεία οικολογίας των χερσαίων ισοπόδων στα νησιά του κεντρικού Αιγαίου Διδακτορική διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Αθηνών, (1994).
- Τριάντης, Κ. Α. Βιογεωγραφία και οικολογία των χερσαίων μαλακίων και ισοπόδων σε νησιά του Αιγαίου σε σχέση με τη έκταση και την περιβαλλοντική ετερογένεια Διδακτορική Διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Κρήτης, (2006).
- Τριχάς, Α. Οικολογία και βιογεωγραφία των εδαφικών κολεοπτέρων στο νότιο Αιγαίο με έμφαση στη σύνθεση, εποχιακή και βιοτοπική διαφοροποίηση και ζωογεωγραφία των οικογενειών Carabidae και Tenebrionidae Διδακτορική διατριβή thesis, Πανεπιστήμιο Κρήτης, (1996).
- Χατζάκη Μαρία, 2003. Η εδαφική αραχνοπανίδα της Κρήτης (οικογένεια GNARHOSIDAE): συστηματική, οικολογία και βιογεωγραφία. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας. Σελ. 452.

## ΒΙΟΛ-462 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας

<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-462</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>8ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικά θέματα Ανοσολογίας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>	
Αυτοτελής δραστηριότητα -Διαλέξεις	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μάθημα επιστημονικής περιοχής Μοριακής Βιολογίας - Βιοτεχνολογίας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Μαθήματα γενικών γνώσεων και Ανοσοβιολογίας		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1002">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1002</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί μάθημα επιλογής που εμβαθύνει σε συγκεκριμένα θέματα Ανοσολογίας και προϋποθέτει τις γνώσεις Ανοσοβιολογίας, κυτταρικής βιολογίας, φυσιολογίας, γενετικής, βιοχημείας και μοριακής βιολογίας.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει ανάλυση και σχεδιασμό πειραματικών διαδικασιών ώστε να γίνει εφικτή η ανίχνευση των μηχανισμών λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος.

Η ύλη του μαθήματος συνδέεται με την ανάλυση μηχανισμών νοσημάτων καθώς και μηχανισμών θεραπευτικών προσεγγίσεων.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση να:

- σχεδιάζουν πειραματικά πρωτόκολλα για επίλυση ανοσολογικών προβλημάτων
- διακρίνουν ανάμεσα στους διαφορετικούς τύπους ανοσολογικών αποκρίσεων
- κατανοούν και αναλύουν διαγνωστικά αποτελέσματα εξετάσεων

### Γενικές Ικανότητες

Με τη παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές αναπτύσσουν:

- ικανότητα ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων
- ικανότητα για αυτόνομη εργασία
- ικανότητα για ομαδική εργασία
- ικανότητα λήψης αποφάσεων
- ικανότητα εργασίας σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ικανότητα παραγωγής νέων ερευνητικών ιδεών
- σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον
- προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βιοσύνθεση, ρόλος, βιοχημικές και μοριακές ιδιότητες των πρωτεϊνών του κυρίου συμπλόκου ιστοσυμβατότητας.
- Μηχανισμοί παρουσίασης του αντιγόνου στο ανοσοποιητικό σύστημα.
- Μελέτη του υποδοχέα των T λεμφοκυττάρων, ανοσολογική σύναψη και μηχανισμοί επαγωγής και μεταγωγής σήματος στα T λεμφοκύτταρα.
- Αυτοάνοσες ασθένειες: κυτταρικά, βιοχημικά και μοριακά μοντέλα.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Παραδόσεις σε αμφιθέατρο, αλληλεπίδραση με τους φοιτητές
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ηλεκτρονικής παρουσίασης μέσω προβολικών. E-mail στην επικοινωνία με τους φοιτητές αν χρειαστεί εκτός τάξης

<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	6 ώρες
	Παρουσιάσεις	30 ώρες
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	<b>68</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Η αξιολόγηση πραγματοποιείται με 3 προφορικές και 3 γραπτές εξετάσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.</p> <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική ή αγγλική.</p> <p>Η προφορική εξέταση περιλαμβάνει τη παρουσίαση ενός επιστημονικού άρθρου. Τα θέματα της γραπτής εξέτασης περιλαμβάνουν μια ερώτηση ανάπτυξης από τον γενικότερη ενότητα του μαθήματος και ερωτήσεις από ένα επιστημονικό άρθρο που έχει παρουσιαστεί κατά τη διάρκεια των προφορικών εξετάσεων.</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Άθρα επισκόπησης από διεθνή επιστημονικά περιοδικά

## ΒΙΟΛ-463 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-463</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΦΩΤΟΒΙΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	2	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL463/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL463/index.htm</a> <a href="https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1009">https://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1009</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η ηλιακή ακτινοβολία εκτός του ότι αποτελεί μια αστείρευτη ενεργειακή πηγή για την βιόσφαιρα, αποτελεί και τον μεταφορέα σειράς πληροφοριών που συνίσταται από την ποσότητα, την ποιότητα, την ασυμμετρία και τον φωτοπεριοδισμό της ηλιακής ακτινοβολίας. Αυτή η φωτονιακή πληροφορία καθορίζει πλειάδα μοριακών, βιοχημικών, φυσιολογικών και μορφογενετικών αποκρίσεων σε όλους τους οργανισμούς, αλλά ιδιαίτερα στα φυτά. Στην κατανόηση αυτών των μηχανισμών αποσκοπεί το μάθημα της **ΦΩΤΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει να παρουσιάσει στους φοιτητές με τον καλύτερο τρόπο τη μοριακή δομή, και λειτουργία των φωτοϋποδοχέων, τον τρόπο αποκωδικοποίησης της φωτονιακής πληροφορίας, τις αλυσίδες μεταφοράς του φωτονιακού σήματος και τις κατηγορίες φωτοελεγχόμενων αποκρίσεων.

Η ύλη του μαθήματος, ταυτόχρονα με τα παραπάνω αποσκοπεί στην κατανόηση της φωτονιακής «γλώσσας» των φυτών και στη χρήση της για φιλικές προς το περιβάλλον βιοτεχνολογικές εφαρμογές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος της Φωτοβιολογίας ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει κατανοήσει βασικές έννοιες της Φωτοβιολογίας.
- Έχει γνώση των μοντέρνων τεχνικών και μεθόδων για την κατανόηση των φωτονικά ελεγχόμενων αποκρίσεων.
- Έχει αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες για φιλικές προς το περιβάλλον βιοτεχνολογικές εφαρμογές που στηρίζονται στη Φωτοβιολογία.
- Είναι σε θέση να αναζητήσει, να εκτιμήσει και να συνθέσει δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία στα πλαίσια μίας επιστημονικής μελέτης.

#### Γενικές Ικανότητες

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη Φωτοβιολογία. Φωτονιακή πληροφορία και φωτοελεγχόμενες αποκρίσεις. Φωτονιακή διέγερση και φωτοϋποδοχείς. Φάσμα δράσης και χαρακτηρισμός χρωμοφόρου και φωτοϋποδοχέα. Φωτορυθμιζόμενες αποκρίσεις (φωτοεπαγόμενες & HIR). Φωτοϋποδοχείς (φυτοχρώματα και κρυπτοχρώματα). Μοριακή δομή και λειτουργία των φυτοχρωμάτων (κυρίως του PhyA και PhyB). Γονιδιακή έκφραση και αυτορρύθμιση του φυτοχρώματος. Φυτοχρωματικά μοντέλα δράσης. Μοριακή δομή και λειτουργία κρυπτοχρωματικών φωτοϋποδοχέων (Cry1, Cry2 και φωτοτροπίνη). Αλυσίδες μεταφοράς φωτονιακού σήματος. Φωτοελεγχόμενες αποκρίσεις και αλληλεπιδράσεις φωτοϋποδοχέων. Φωτορύθμιση μεταβολικών μονοπατιών. Φωτομορφογενετικές αποκρίσεις (βλάστηση, αποχλώρωση, σύνδρομο αποφυγής σκίασμού, “end of day” απόκριση, «αναγνώριση γειτόνων», άνθιση) και Φωτοτροπισμός. Φωτοπεριοδισμός και κίρκαδιανό ρολόι. Τεχνητοί φωτοϋποδοχείς και Βιοτεχνολογικές εφαρμογές.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (σε Αίθουσα Διδασκαλίας)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Power Point presentations με τη χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα)	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	47
	Πραγματοποίηση εργασίας σε επιλεγμένα θέματα Φωτοβιολογίας και παρουσίαση της	25
	Φροντιστήριο	6
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>104</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πραγματοποίηση εργασίας σε επιλεγμένα θέματα Φωτοβιολογίας και</li> </ul>	

	παρουσίαση της (30% του τελικού βαθμού) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή τελική εξέταση (70% του τελικού βαθμού), που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης &amp; Ερωτήσεις Ανάπτυξης</li> </ul>
--	--

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σημειώσεις του διδάσκοντα στην ιστοσελίδα των Ανοικτών Ακαδημαϊκών Μαθημάτων του Πανεπιστημίου Κρήτης:  
<https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=311>
- Φυσιολογία Φυτών – Από το μόριο στο περιβάλλον, Κ.Α. Ρουμπελάκη-Αγγελάκη (2003), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. ISBN 960-524-168-4. [Κεφ. 13]
- Φυσιολογία Φυτών (Τόμος II) – Αύξηση και Ανάπτυξη, Μοριακή Φυσιολογία, Ιωάννης Β. Τσέκος (2003), Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε. ISBN 960-343-713-1[Κεφ. 20,21 & 22]
- Φυσιολογία Φυτών, Lincoln Taiz & Eduardo Zeiger [1η Ελληνική έκδοση - γενική επιμέλεια Κωνσταντίνος Θάνος] (2011), Υπορία Εκδόσεις ΕΠΕ [Κεφ. 17 & 18]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Photochemistry and Photobiology, Journal of Photochemistry and Photobiology, κ.α.

## ΒΙΟΛ-468 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΘΤΕ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛ-468	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιολογία Ανάπτυξης της Δροσόφιλας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τυπικά προαπαιτούμενα δεν υπάρχουν, αλλά συνιστάται η επιτυχής παρακολούθηση των Γενετική 1 & 2, Κυτταρική Βιολογία, Μοριακή Βιολογία.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά ή Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL468/index.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL468/index.htm</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Γνωριμία με τη Δροσόφιλα σαν ένα οργανισμό-μοντέλο για κατανόηση πολυκυτταρικών ζωικών συστημάτων. Εκτίμηση της γενετικής προσέγγισης για την ανάλυση σύνθετων βιολογικών ερωτημάτων (σχεδιασμός του εμβρυϊκού προτύπου).

Εμβάθυνση στην αναπτυξιακή γενετική – κατανόηση της ζυγωτικής έναντι της μητρικής δράσης γονιδίων.

Εμβάθυνση στη γονιδιακή ρύθμιση σε επίπεδο μεταγραφής, εντοπισμού του mRNA και μετάφρασης.

Εμβάθυνση στη διακυτταρική σηματοδότηση και την σύνδεσή της με τη μεταγραφική ρύθμιση.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων  
Αξιοποίηση και κριτική ανάγνωση της βιβλιογραφίας  
Αυτόνομη εργασία  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή των μοριακών μηχανισμών που καθορίζουν τους δύο βασικούς άξονες του εμβρύου (εμπρόσθιο-οπίσθιο και νωτιαίο - κοιλιακό). Έμφαση στο γενετικό χαρακτηρισμό των συστημάτων καθορισμού αξόνων και στη γενετική / μοριακή επίσταση σαν μέθοδο ιεράρχησης παραγόντων σε ένα αναπτυξιακό μονοπάτι. Ωογένεση- εμβρυογένεση. Μητρικά γονίδια - εντοπισμός RNA- κληνή μορφολογίων - ζυγωτικά γονίδια- γονίδια χάσματος - γονίδια κανόνα ζεύγους- μεταμεριδίωση. Μεταγραφική και μεταφραστική ρύθμιση γονιδιακής έκφρασης. Κυτταρική σηματοδότηση: εξωκυττάριοι παράγοντες και ενδοκυττάρια μεταγωγή σήματος.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, slides & videos	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	20
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	50
	Προετοιμασία εργασιών	30
	Σύνολο Μαθήματος	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Δύο εργασίες με ερωτήσεις ανάπτυξης. Τελική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανασκοπήσεις και ερευνητικές δημοσιεύσεις. Ανανεώνονται και επικαιροποιούνται κάθε χρόνο. Οι φοιτητές ενθαρρύνονται να βρουν μόνοι τους νέα δεδομένα από την πρόσφατη βιβλιογραφία. Ενδεικτικές δημοσιεύσεις που χρησιμοποιήθηκαν το τελευταίο έτος (μερικός κατάλογος):

**Wieschaus, E.** 2016. Positional Information and Cell Fate Determination in the Early *Drosophila* Embryo. *Current Topics in Developmental Biology*, **117**, 567  
**Ephrussi, A., St Johnston, D.** 2004. Seeing is believing: the bicoid morphogen gradient matures. *Cell* **116**,143-152.  
**Becalska, AN and Gavis, ER.** 2009. Lighting up mRNA localization in *Drosophila* oogenesis. *Development* **136**, 2493-2503  
**Lehmann, R.** 2016. Germ Plasm Biogenesis—An Oskar-Centric Perspective. *Curr Top Dev Biol.* **116**:679-707  
**Hong et al,** 2008. How the Dorsal gradient works: Insights from postgenome technologies. **PNAS** **105**, 20072-20076

## ΒΙΟΛ-471 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-471</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εξελικτική Οικολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	3	5	

<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
<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="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/950">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/950</a> <a href="http://evolutionary-ecology.weebly.com/">http://evolutionary-ecology.weebly.com/</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί μία εισαγωγή σε αυτό που σήμερα ονομάζουμε Μοριακή Οικολογία (Molecular Ecology), ένας σχετικά νέος τομέας που σε γενικές γραμμές μπορεί να οριστεί ως η εφαρμογή γενετικών δεικτών (molecular genetic markers) σε προβλήματα που σχετίζονται με την Οικολογία και την Εξέλιξη, περιλαμβάνοντας μελέτες των γενετικών σχέσεων μεταξύ ατόμων, πληθυσμών και ειδών. Στο μάθημα αυτό, παρουσιάζεται η σύγχρονη γνώση σχετικά με τις μεθόδους και τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην αποσαφήνιση θεμάτων εξελικτικής οικολογίας. Γίνεται μια εισαγωγή στην χρήση των γενετικών δεικτών στο χώρο της Εξελικτικής Οικολογίας, παρουσιάζοντας τις σύγχρονες τάσεις. Παράλληλα προσεγγίζονται διάφορα θέματα που σχετίζονται με τη Φυλογένεση, τη Φυλογεωγραφία, τη συγκριτική Φυλογεωγραφία, τη Γενετική Διαχείριση οργανισμών, το «αρχαίο» DNA και οι νέες προοπτικές που δημιουργεί στο χώρο της Εξελικτικής Οικολογίας και τη νησιωτική Βιογεωγραφία και το θαυμαστό ρόλο του Αιγαίου, ως πρότυπη περιοχή μελέτης και σημείο αναφοράς σε παγκόσμια κλίμακα.

### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
 Λήψη αποφάσεων  
 Ομαδική εργασία  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο τι είναι και με τι ασχολείται η Εξελικτική οικολογία με έμφαση στη Μοριακή Οικολογία. Τα Γονιδιώματα και οι γενετικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται σε θέματα που άπτονται της Μοριακής Οικολογίας. Φυλογένεση και Φυλογεωγραφία. Συγκριτική και Εφαρμοσμένη Φυλογεωγραφία και Γενετική Διαχείριση. Αρχαίο DNA: Παράθυρο με θέα στο παρελθόν. Νησιωτική Βιογεωγραφία: ο ρόλος του Αιγαίου.  
 Εργαστήριο: Δημιουργία υπόθεσης, ανάπτυξη ερωτημάτων. Εξαγωγή DNA (Παρουσίαση, Πρωτόκολλο). Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμερισμού και αλληλούχιση. Κατασκευή φυλογενετικών δέντρων - Ανάλυση δεδομένων. Συγγραφή επιστημονικής εργασίας και αξιολόγηση. Πώς γράφουμε ένα επιστημονικό κείμενο; Σεμινάριο – παρουσίαση των παραγόμενων αποτελεσμάτων.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις Power point μέσω ΗΥ και βιντεοπροβολέα, διαδραστικά quiz γνώσεων, πρακτική εφαρμογή (εργαστηριακή, ΗΥ) σε πραγματικά δεδομένα που παράγονται από τους φοιτητές στο πλαίσιο άσκησης που τους ανατίθεται.  Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.

<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας και βιβλίων	8
	Εκπόνηση μελέτης	15
	Συγγραφή εργασίας	8
	Αυτόνομη μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	90
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές εξετάσεις στα ελληνικά όπου τίθενται <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>• Γραπτή εργασία</li> <li>• Δημόσια Παρουσίαση</li> </ul>	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Pianka, R.E. 2006. Εξελικτική Οικολογία (1η Ελληνική έκδοση). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Molecular Ecology Journal [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-294X](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-294X)
- Joanna R. Freeland, Stephen D. Petersen, Heather Kirk 2011 Molecular Ecology, 2nd Edition
- John Avise. Phylogeography: The history and the formation of species by

#### ΒΙΟΛ-473 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-473	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup> (ΘΑ ΔΙΔΑΣΚΕΤΑΙ ΤΑ ΖΥΓΑ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ ΕΤΗ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΑ</b>		
<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	2	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			

<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Αγγλική
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.spilianakislab.gr/biolxxx.html">http://www.spilianakislab.gr/biolxxx.html</a> <a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/xxxx">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/xxxx</a>

## 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

Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας καθώς και φοιτητές από άλλα Τμήματα της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών (προαπαιτούμενο ΒΙΟΛ207 – ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ).

Στόχος του μαθήματος είναι η επισκόπηση της ανάπτυξης καθώς και των προοπτικών της γονιδιωματικής ανάλυσης. Η επισκόπηση της τρέχουσας αντίληψης σχετικά με την κατανόηση της γονιδιωματικής δομής, λειτουργίας και εξέλιξης. Η περιγραφή μεθοδολογιών για τη μελέτη της γονιδιακής λειτουργίας και ρύθμισης. Η εισαγωγή στο επιγονιδίωμα και το ρόλο των επιγενετικών τροποποιήσεων.

Αναλύονται βασικές έννοιες της Βιολογίας προκειμένου οι φοιτητές να εξοικειωθούν με το επιστημονικό πεδίο, να αποκτήσουν κριτική και συνδυαστική σκέψη στην ανάλυση επιστημονικών και ερευνητικών ερωτημάτων που αντιμετωπίζουν επιστήμονες. Αναπτύσσεται η διεπιστημονική σκέψη και οι φοιτητές εκτίθενται στην ιδέα χρήσης τεχνολογιών από διαφορετικά επιστημονικά πεδία για την απάντηση ερωτημάτων που αφορούν τη Μοριακή Βιολογία.

Επιπλέον, οι φοιτητές αποκτούν συνδυασμένη γνώση για τη σχέση της δομής και λειτουργίας βιολογικά σημαντικών μακρομορίων. Επιπρόσθετα με βάση τις σαφείς αναφορές που γίνονται στο τέλος κάθε θεματικής ενότητας οι φοιτητές θα είναι σε θέση να συνδυάσουν την επιλογή συγκεκριμένων ερευνητικών μεθοδολογιών για τη μελέτη της δομής και λειτουργίας του γονιδιώματος ενός οργανισμού, προκαρυωτικού ή ευκαρυωτικού.

### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Αυτόνομη εργασία
3. Ομαδική εργασία
4. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

7. Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
10. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ο Χαρτογράφηση Γονιδιωμάτων,
- ο Αλληλούχιση Γονιδιωμάτων,
- ο Γονιδωματικός Σχολιασμός
- ο Προσδιορίζοντας τη λειτουργία των γονιδίων
- ο Ευκαρυωτικά πυρηνικά γονιδιώματα
- ο Γονιδιώματα προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών οργανιδίων
- ο Ιϊκά γονιδιώματα και κινητά γενετικά στοιχεία
- ο Προσβασιμότητα του γονιδιώματος
- ο Ο ρόλος των πρωτεϊνών που προσδέονται στο DNA στην έκφραση του γονιδιώματος
- ο Μεταγραφώματα
- ο Πρωτεϊνώματα
- ο Γονδιακή έκφραση σε επίπεδο κυττάρου και οργανισμού
- ο Πως εξελίσσονται τα γονιδιώματα

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διαλέξεις στο αμφιθέατρο και ασύγχρονη εκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας Google Classroom.</p>											
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Διαλέξεις με τη χρήση λογισμικού παρουσιάσεων.</li> <li>- Χρήση συστήματος classweb.</li> <li>- Χρήση συστήματος Google Classroom (ανάρτηση αρχείων διαλέξεων σε μορφή pptx και pdf, ανάρτηση θεμάτων εξετάσεων με τις απαντήσεις τους, ανάθεση εργασιών και ανάρτηση αξιολόγησης και απαντήσεων, ασύγχρονη επικοινωνία με τους φοιτητές).</li> <li>- Online τεστ μέσα στο αμφιθέατρο με χρήση WiFi.</li> </ul>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 1444 995 1496">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="995 1444 1332 1496">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 1496 995 1536">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="995 1496 1332 1536">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1536 995 1576">Εργασίες</td> <td data-bbox="995 1536 1332 1576">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1576 995 1617">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="995 1576 1332 1617">69</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1617 995 1637">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="995 1617 1332 1637">120</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργασίες	25	Αυτοτελής μελέτη	69	Σύνολο Μαθήματος	120	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	26											
Εργασίες	25											
Αυτοτελής μελέτη	69											
Σύνολο Μαθήματος	120											

καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πραγματοποίηση online τεστ/κουίζ για την αποτίμηση της αντίληψης και γνώσης της θεματολογίας του μαθήματος. Πραγματοποίηση 6 τεστ προς 5 πιστωτικές μονάδες έκαστο, με συνολική βαρύτητα στην τελική βαθμολογία σε ποσοστό 30%.</li> <li>• Τελική εξέταση με θεματολογία ανάπτυξης, επίλυση ερευνητικών προβλημάτων γονιδιωματικής. Οι ερωτήσεις και απαντήσεις του τελικού διαγωνίσματος αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος και είναι προσβάσιμα σε όλους τους φοιτητές οπότε γνωρίζουν επακριβώς τον τρόπο αξιολόγησης από το διδάσκοντα. Συνολική βαρύτητα στην τελική βαθμολογία σε ποσοστό 70%.</li> </ul>

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

3. Βιβλίο [ΕΥΔΟΞΟΣ: 13256614]: Γονιδιώματα, Brown T.A., Εκδόσεις Πασχαλίδης/Broken Hill Publishers, 2010, ISBN: 9603998563
4. T.A.Brown, GENOMES 4, Garland Science – Taylor and Francis Group, 2018

## ΒΙΟΛ-474 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-474	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάπτυξη Ερευνητικών & Επικοινωνιακών δεξιοτήτων για Βιολόγους		
<p><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</p>	<p><b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p>	<p><b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b></p>	
<p>Διαλέξεις</p>	<p>2</p> <p><b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ</b></p>	<p>4</p>	
<p>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>			

<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Διδασκαλία: Ελληνική Εξετάσεις: Ελληνική και Αγγλική
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.spilianakislab.gr/biolxxx.html">http://www.spilianakislab.gr/biolxxx.html</a> <a href="http://www.biology.uoc.gr/el/departement-courses/xxxx">http://www.biology.uoc.gr/el/departement-courses/xxxx</a>

## 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

Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας και αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών σε βασικές δεξιότητες πραγματοποίησης έρευνας καθώς και στην επικοινωνία αυτής.

Στο τέλος του μαθήματος, ένας φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: (i) διαθέτει την ικανότητα για αποτελεσματική επικοινωνία ερευνητικών αποτελεσμάτων, τόσο στο γραπτό όσο και τον προφορικό λόγο, σε επιστήμονες αλλά και το ευρύ κοινό, (ii) έχει γνώση των αρχών που διέπουν την επιστημονική μεθοδολογία, (iii) έχει γνώση του περιβάλλοντος που οι επιστήμονες αιτούνται χρηματοδότησης και πραγματοποιούν την έρευνά τους, (iv) εντοπίζει και να εργάζεται με στόχο την επαγγελματική του εξέλιξη και (v) αναπτύξει δεξιότητες απαραίτητες για τον αυτοέλεγχο δια βίου μάθησης.

Το μεγαλύτερο μέρος της διδασκαλίας θα είναι με τη μορφή διαλέξεων, καθεμιά από τις οποίες θα εστιάσει σε συγκεκριμένες πτυχές του μαθήματος, παρουσιάζοντας τις απαραίτητες δεξιότητες και μετά ζητώντας από τους φοιτητές/τριες να χρησιμοποιήσουν τις νέες δεξιότητες. Τα μαθήματα θα περιλαμβάνουν τόσο ένα πρακτικό μέρος όσο και ένα θεωρητικό. Ο διδάσκων θα προσφέρει καθοδήγηση στις εργασίες που θα ανατίθενται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, οι οποίες ενδέχεται να απαιτούν την εργασία σε μικρές ομάδες. Οι διαλέξεις θα παρέχουν την εισαγωγή στα θέματα που θα αναπτύσσονται κατά το πρακτικό μέρος και θα περιλαμβάνουν επιστημονική γραφή, παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων στο κοινό καθώς και επαγγελματική εξέλιξη.

### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- 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
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύνταξη Βιογραφικού σημειώματος.
- Πως να επικοινωνείτε με γραπτό και προφορικό λόγο.
- Πως να επιτύχετε το στόχο σας σε μια συνέντευξη.
- Πως να κρατάτε σημειώσεις στο εργαστήριο. Αρχαιοθέτηση, καταγραφή, διατήρηση πρωτογενών δεδομένων
- Συγγραφή Πτυχιακής Εργασίας.
- Πως να παρουσιάσετε επιστημονικά δεδομένα στο ευρύ κοινό.
- Αναζήτηση υποτροφίων - Σύνταξη αίτησης υποτροφίας - Συστατικές Επιστολές
- Σύνταξη αίτησης υποτροφίας με συγγραφή ερευνητικής πρότασης
- Επιστημονική δεοντολογία - Λογοκλοπή
- Κατανόηση πειραματικών μεθοδολογιών και πως να διαβάσουμε πρωτογενή ερευνητική βιβλιογραφία.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διαλέξεις στο αμφιθέατρο και ασύγχρονη εκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας Google Classroom.</p>									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Διαλέξεις με τη χρήση λογισμικού παρουσιάσεων.</li> <li>- Χρήση συστήματος classweb.</li> <li>- Χρήση συστήματος Google Classroom (ανάρτηση αρχείων διαλέξεων σε μορφή pptx και pdf, ανάθεση εργασιών και ανάρτηση αξιολόγησης και απαντήσεων, ασύγχρονη επικοινωνία με τους φοιτητές).</li> <li>- Online τεστ μέσα στο αμφιθέατρο με χρήση WiFi.</li> </ul>									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>129</td> </tr> </table>	Διαλέξεις	26	Εργασίες	25	Αυτοτελής μελέτη	78	Σύνολο Μαθήματος	129	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
Διαλέξεις	26									
Εργασίες	25									
Αυτοτελής μελέτη	78									
Σύνολο Μαθήματος	129									

<p>καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσία (10%)</li> <li>• Εργασίες στη θεματολογία κάθε διάλεξης (1. Συγγραφή Βιογραφικού σημειώματος, 2. Συγγραφή ηλεκτρονικού μηνύματος, αιτήματος προς Καθηγητή/Επιτροπή, 3. Περιγραφή δομής Πτυχιακής εργασίας, 4. Παρουσίαση προσωπικής ερευνητικής εργασίας/project σε 3 min, 5. Συγγραφή αίτησης υποτροφίας, 6. Συγγραφή αίτησης υποτροφίας με ερευνητική πρόταση, 7. Αξιολόγηση Q&amp;A session για την ανάλυση δημοσίευσης πρωτογενών ερευνητικών δεδομένων.) (90%)</li> </ul>

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών (<https://www.didaktorika.gr/eadd/>)
- Ιδρυματικό Καταθετήριο Πανεπιστημίου Κρήτης (<https://elocus.lib.uoc.gr>)
- Garr Reynolds, Presentation Zen, 2011 New Riders.
- Garr Reynolds, Presentation Zen Design, 2010 New Riders.
- Garr Reynolds, The Naked Presenter, 2011 New Riders.
- JT Drew, SA Meyer, Color Management, 2005 Rotovision.
- Scott Berkun, Confessions of a Public Speaker, 2010 O'Reilly.
- Simon Howard, Creating a successful CV, 2009 Safari Books Online.
- Ken Pendler, Digital Colour in graphic design, 1998 Focal Press.
- Otto Yang, Guide to effective grant writing, 2005 Springer.
- Paul McGee, How to write a CV that works, 2006 HowtoBooks.
- Noah Lukeman, How to write a great query letter, 2007 AmazonShorts.
- Laura Bonetta, "Writing a Letter of Recommendation": Electronic addendum published 2009, Making the Right Moves: A Practical Guide to Scientific Management for Postdocs and New Faculty, second edition, 2006 by the Howard Hughes Medical Institute and Burroughs Wellcome Fund.
- William Russey, Hans Ebel, Claus Bliefert, How to write a successful science thesis, 2006 Wiley-VCH.
- Patrick Forsyth, How to write reports and proposals, 2010 The Sunday Times.
- Nicholas Oulton, Killer Presentations, 2009 HowToBooks.
- Nancy Duarte, Slideology, 2008 O'Reilly Media.
- Carmine Gallo, The presentation secrets of Steve Jobs, 2010 McGraw Hill.

**ΒΙΟΛ-475 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΛ-475	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Βιοφυσική μεταγραφικών παραγόντων</b>		
<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>	
<i>Διαλέξεις</i>	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Μοριακή Βιολογία Αναπτυξιακή Βιολογία Γενετική I Γενετική II Φυσικοχημεία Γενική Χημεία Βιοχημεία I Βιοχημεία II		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Στην αγγλική κάθε ζυγό ακ. έτος Στην ελληνική κάθε μονό ακ. έτος		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Υπό κατασκευή		

**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

Το μάθημα αποσκοπεί στη διδασκαλία των βιοφυσικών ιδιοτήτων των μεταγραφικών παραγόντων που καθορίζουν την ανάπτυξη των οργανισμών, τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης και τις ανθρώπινες ασθένειες. Η μεθοδολογία μέτρησης της συγκέντρωσης και της κίνησης των μεταγραφικών παραγόντων σε ζωντανά κύτταρα, καθώς και των τεχνολογιών σήμανσης των μεταγραφικών παραγόντων, θα διδαχθούν με τρόπο που να επιτρέπει τη βαθιά κατανόηση της συμπεριφοράς των μεταγραφικών παραγόντων κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και την κριτική σκέψη και ικανότητα επίλυσης προβλημάτων των φοιτητών. Η διεπιστημονική σκέψη θα αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια του μαθήματος με το συνδυασμό των απαραίτητων γνώσεων για την κατανόηση διεργασιών που σχετίζονται με τη χημική κινητική, τη βιοφυσική, τη μοριακή και αναπτυξιακή

βιολογία, τη μικροσκοπία, τη βιοχημεία και την πρωτεϊνική μηχανική.

#### 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

Παραγωγή 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

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
3. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
6. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
7. Άσκηση κριτικής
8. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
9. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μοριακές οικογένειες μεταγραφικών παραγόντων
2. Βασικά προβλήματα στη μελέτη της δυναμικής συμπεριφοράς των μεταγραφικών παραγόντων (ποσότητα/συγκέντρωση, διάχυση, συγγένεια, κινητική πρόσδεσης στη χρωματίνη, μεταβλητότητα)
3. Μεθοδολογία μελέτης της βιοφυσικής συμπεριφοράς των μεταγραφικών παραγόντων
4. Κινητική πρόσδεσης των μεταγραφικών παραγόντων στη χρωματίνη
5. Τρόποι εύρεσης των σημείων πρόσδεσης των μεταγραφικών παραγόντων στους ενισχυτές, αλληλεπίδρασή τους με την RNA πολυμεράση II
6. Λειτουργικές διαφορές εξεύρεσης των σημείων πρόσδεσης των μεταγραφικών παραγόντων μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών γονιδιωμάτων
7. Μεταβλητότητα της ποσότητας των μεταγραφικών παραγόντων από κύτταρο σε κύτταρο
8. Εγγενής και εξωγενής μεταγραφικός θόρυβος
9. Ρύθμιση του θορύβου (της μεταβλητότητας) της συγκέντρωσης μεταγραφικών παραγόντων κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, της διαφοροποίησης και της φυσιολογίας των οργανισμών
10. Δημιουργία βιομοριακών συμπυκνωμάτων
11. Ανθρώπινες ασθένειες που εξαρτώνται από την ποσότητα των μεταγραφικών παραγόντων
12. Εκφυλισμός νευρικών κυττάρων, νευροεκφυλιστικές ασθένειες (FUS/TDP43)
13. Μοριακή «γραμματική» των αμινοξέων που συμμετέχουν στη δημιουργία βιομοριακών συμπυκνωμάτων, πρωτεΐνες-πράκτορες και πρωτεΐνες-πελάτες των συμπυκνωμάτων, ο ρόλος του RNA
14. Ρύθμιση της συγκέντρωσης των μεταγραφικών παραγόντων μέσω του μηχανισμού δημιουργίας συμπυκνωμάτων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, υποχρεωτικές παρακολουθήσεις</p>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>- Διαλέξεις με χρήση MS PowerPoint, χρήση browser κατά τη διάρκεια των διαλέξεων και πιθανή χρήση email για επικοινωνία.</p>

<p align="center"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>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.</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>	<b>Δραστηριότητα</b>		<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις		39	
	Εργασίες		17	
	Αυτοτελής μελέτη		64	
	Σύνολο Μαθήματος		120	
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></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>	<u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Αγγλικά			
	<u>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</u> το 30% του βαθμού καθορίζεται από γραπτή εργασία και το 70% από τις τελικές γραπτές εξετάσεις, που περιλαμβάνουν ερωτήσεις ανάπτυξης, επίλυσης προβλημάτων, πολλαπλής επιλογής και κρίσεως. Οι ερωτήσεις και απαντήσεις του τελικού διαγωνίσματος αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος και είναι προσβάσιμες σε όλους τους φοιτητές, ώστε να γνωρίζουν ακριβώς τον τρόπο αξιολόγησής τους.			

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>1. A handbook of transcription factors, T.R. Hughes (Editor), Subcellular Biochemistry, Series Editor J. Robin Harris, University of Mainz, Mainz, Germany; Assistant Editor P.J. Quinn, King's College London, London, U.K. ISBN 978-90-481-9068-3, Springer.</p> <p>2. Phase-Separated Biomolecular Condensates, Methods and Protocols, Huan-Xiang ZhouJan-Hendrik SpillePriya R. Banerjee, Editors, Methods in Molecular Biology, Springer Protocols, SBN978-1-0716-2662-7, Humana Press.</p>
---

## ΒΙΟΛ-476 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-476</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάλυση Γενετικών Δεδομένων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</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			
Διαλέξεις	2 Θ & 2 Ε	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά			

στο 4.		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Συστήνεται το ΒΙΟΛ200, όμως μπορούν να το παρακολουθήσουν και χωρίς να το έχουν περάσει.	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική	
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (σε περίπτωση που υπάρχει σύμφωνη γνώμη των φοιτητών η γλώσσα διδασκαλίας θα είναι στα αγγλικά)	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> 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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>																
<p><b>Μαθησιακοί Στόχοι</b> Στο τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι εξοικειωμένοι με ένα εύρος εννοιών, αναλύσεων και εργαλείων που χρησιμοποιούνται στην βιοπληροφορική και στην υπολογιστική βιολογία. Οι κύριοι στόχοι του μαθήματος η ανάλυση βιολογικών δεδομένων με έμφαση στην στατιστική και υπολογιστική ανάλυση των γενετικών δεδομένων. Η γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι η R.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βασική γνώση προγραμματισμού με R</li> <li>2. Βασικές στατιστικές αναλύσεις (πχ έλεγχος υποθέσεων, έρευνα γονιδίων με διαφορική έκφραση σε διαφορετικές συνθήκες)</li> <li>3. Χρήση δεδομένων από το GEO</li> <li>4. Εκμάθηση της θεωρίας και χρήση της Gene Ontology Analysis (GO)</li> <li>5. Σχεδιασμός βασικών βιοπληροφορικών αναλύσεων</li> </ol>																
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> 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:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<p>Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, Άσκηση κριτικής σκέψης, Προαγωγή της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης, Αναζήτηση ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών</p>																

## 2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύντομη περιγραφή

1. Εισαγωγή στην Βιολογία που χρειάζεται για αναλύσεις Βιοπληροφορικής. Συνήθεις "αφαιρέσεις"



Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,  
Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική  
Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα  
κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που  
είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΗΝ R  
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## ΒΙΟΛ-477 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-477</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μαθηματική Βιολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	Τυπικά προαπαιτούμενα δεν υπάρχουν, αλλά συνιστάται η επιτυχής παρακολούθηση των Βιομαθηματικών και γνώση μιας γλώσσας προγραμματισμού (π.χ., R, Python, MATLAB)		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα.		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα στοχεύει στην εκπαίδευση φοιτητών βιολογίας στην ποσοτική ανάλυση βιολογικών συστημάτων. Οι φοιτητές θα εκπαιδευτούν στο πώς να χρησιμοποιούν τη γλώσσα των μαθηματικών για να περιγράψουν βιολογικές διεργασίες, πώς να γράφουν απλές μαθηματικές εξισώσεις για διάφορα φαινόμενα που συμβαίνουν στη βιολογία.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα πρέπει να έχει κατανοήσει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• βασικά στοιχεία της μαθηματικής μοντελοποίησης βιολογικών συστημάτων και διεργασιών</li> <li>• βασικά μαθηματικά και υπολογιστικά εργαλεία μοντελοποίησης</li> <li>• βασικά μοντέλα από τις περιοχές της πληθυσμιακής Βιολογίας, οικολογίας και επιδημιολογίας και να είναι σε θέση να             <ul style="list-style-type: none"> <li>• κατανοεί τα βασικά ερωτήματα στο χώρο της μοντελοποίησης βιολογικών διεργασιών</li> <li>• να μελετάει τη συμπεριφορά δυναμικών συστημάτων συνεχών και διακριτών στο χρόνο</li> <li>• να χρησιμοποιεί μαθηματικές μεθόδους για να την ποιοτική μελέτη των μοντέλων</li> <li>• κατασκευάσει/αναθεωρήσει/επεκτείνει ένα μοντέλο με βάση πειραματικές παρατηρήσεις</li> </ul> </li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στη μοντελοποίηση βιολογικών διεργασιών και συστημάτων.</li> <li>• Μοντελοποίηση φυσιολογικών διεργασιών στο επίπεδο του ατόμου-οργανισμού. Εισαγωγή στη θεωρία δυναμικών ενεργειακών ισοζυγίων (Dynamic Energy Budget (DEB) theory)</li> <li>• Πληθυσμιακά μοντέλα ενός είδους (εκθετικό και λογιστικό μοντέλο, μοντέλα πινάκων τύπου Leslie)</li> <li>• Πληθυσμιακά μοντέλα δύο ειδών: Θηρευτής-Θήραμα (Predator-Prey), Ανταγωνισμός (Competition) Συμβίωση (Mutualism ή Symbiosis).</li> <li>• Επιδημιολογικά Μοντέλα π.χ. SIR</li> </ul>
--

- Μοντέλα ενζυμικών αντιδράσεων
- Βασικές έννοιες μαθηματικών: Διαστατική ανάλυση, Εξισώσεις διαφορών, Διαφορικές εξισώσεις και συστήματα διαφορικών εξισώσεων (ποιοτική μελέτη), Στοιχεία γραμμικής άλγεβρας (πίνακες, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα)

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με power point. Χρήση συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης elearning. Δυνατότητα επικοινωνίας των φοιτητών με τον διδάσκοντα με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις.	39
	Ασκήσεις εφαρμογής διδασκόμενων μεθοδολογιών. Οι παρακολουθήσεις είναι υποχρεωτικές.	10
	Project	20
	Αυτόνομη Μελέτη	10
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>78</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Μέθοδοι αξιολόγησης: Επίλυση ασκήσεων στο σπίτι (homework) κατά την διάρκεια του εξαμήνου, ομαδική ή ατομική ερευνητική εργασία (project) (γραπτή εργασία και προφορική παρουσίαση)  Το ποσοστό συμμετοχής κάθε εξέτασης στη διαμόρφωση του βαθμού καθορίζεται από τον διδάσκοντα. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται από τον διδάσκοντα στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Modeling Life**, Alan Garfinkel, Jane Shevtsov, Yina Guo, Ηλεκτρονικό Βιβλίο, HEAL-Link Springer ebooks, 201
- **Μαθηματική Μοντελοποίηση**, Κομηνέας, Ε. Χαρμανδάρης. Εκδότης Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016.
- **Μαθηματικά Μοντέλα στη Βιολογία**, Σγαρδέλης Στέφανος, University Studio Press, 2016
- **Mathematical Biology I: An Introduction**, J.D. Murray, Springer, New York, 2002.
- **Mathematical Biology II: Spatial Models and Biomedical Applications**, J.D. Murray, Springer, New York, 2002.
- **Mathematical Models in Biology: An Introduction**, E.S. Allman, J.A. Rhodes, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
- **Mathematical Models in Biology**, L. Edelstein-Keshet, McGraw-Hill, Boston, 1988.

### ΒΙΟΛ-478 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-478</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΓΓΛΙΚΑ IV		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	

	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	3	5
BLOG ( <a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a> )		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου και Γενικών Γνώσεων	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Αγγλική	
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a>	

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Σε αυτό το επίπεδο ολοκληρώνεται η διδασκαλία συγγραφής ακαδημαϊκού λόγου (abstract, επιστημονική έκθεση, αναφορά, άρθρο, βιογραφικό σημείωμα, κριτική, φόρμα αίτησης κλπ.) με βάση συγκεκριμένες τεχνικές δομής παραγράφου. Δίδεται μεγαλύτερη έμφαση στην παραγωγή γραπτού λόγου και αναγνώριση γλωσσικών δομών σε ειδικά κείμενα, καθώς και στην αναζήτηση και χρήση βιβλιογραφίας. Όλες οι δεξιότητες των προηγούμενων επιπέδων ασκούνται περαιτέρω με ανάλογη προσέγγιση και δυνατότητες. Η γλώσσα διδασκαλίας είναι η αγγλική.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη Εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Χρήση ακαδημαϊκής γλώσσας</li> </ul>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulary and reading comprehension of scientific texts, articles or papers.</li> <li>- <i>Structuring a General- to- Specific Expository Paragraph / A Guide to Effective Writing (theory-exercises)</i></li> <li>- <i>Methods of development (Definition, Classification, Examples/Extended Example, Comparison/Contrast, Cause&amp; Effect, Process Analysis)</i></li> <li>- <i>Essay writing - From Paragraph to Essay (theory)</i></li> <li>- <i>Achieving Coherence-Cohesion (theory-exercises) / Parallel Structures</i></li> <li>- <i>Simple / Compound / Complex /Complex Compound Sentences – revision from English 3</i></li> <li>- <i>Features of Academic Writing – revision from English 3</i></li> <li>- <i>Abstracts (theory – examples)</i></li> <li>- <i>How to write a successful CV (different types for different uses)</i></li> <li>- <i>How to write a successful covering letter and complete application forms</i></li> <li>- <i>Note taking Systems – Focus on Cornell system – Revision</i></li> <li>- <i>Describing data in a table, a graph and a chart. – Revision</i></li> <li>- <i>Summary Writing</i></li> <li>- <i>Paraphrasing Strategies</i></li> <li>- <i>Translation practice</i></li> </ul> <p><b>Note:</b> The higher the level of English for Biology (I, II III IV), the more complex the texts, terminology and language tasks and skills to be practiced.</p>
---

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λειτουργία blog για τη διευκόλυνση της διδασκαλίας και μελέτης		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις	75	
	Συγγραφή μικρών ατομικών εργασιών εξάσκησης	2	
	Συγγραφή/Παρουσίαση σε κοινό ατομικής ή ομαδικής εργασίας	10	
	Αυτοτελής Μελέτη	3	
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>90</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> <p>ή</p> <p>II. Γραπτή εξέταση (60% ) περιλαμβάνει :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Έκθεση/Αναφορά</li> </ul> <p>και</p> <p>Παρουσίαση σε κοινό (40%)</p>		

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερμηνευτικό Λεξικό Κυτταρικής &amp; Μοριακής Βιολογίας (J. M. Lackie and J. A. T. Dow) –Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης</li> <li>- Links στο blog του μαθήματος <a href="https://englishbiology.wordpress.com">https://englishbiology.wordpress.com</a></li> <li>- Academic English for Biology by Kallia Katsamproxaki Hodgetts (DISIGMA PUBLICATIONS)</li> </ul>
--

## ΒΙΟΛ-491 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ 491</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΦΥΤΩΝ</b>		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Φυσιολογία φυτών (επιθυμητό αλλά όχι απαραίτητο).	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Το μάθημα διδάσκεται στην Ελληνική με βοήθεια στην αγγλική των φοιτητών Erasmus.	
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL491_PlantBiotechnology/PlantBiotech.htm">http://www.biology.uoc.gr/courses/BIOL491_PlantBiotechnology/PlantBiotech.htm</a>	

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το **ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΦΥΤΩΝ** αποσκοπεί στην περαιτέρω μελέτη κυτταρικών μηχανισμών, μεθοδολογιών μελέτης τους. Υπό το πρίσμα αυτό, θα συζητηθούν ή θα προταθούν βιοτεχνολογικές εφαρμογές που βασίζονται στη μοριακή βιολογία και φυσιολογία. Έμφαση επίσης δίδεται σε μη-μοριακές βιοτεχνολογικές εφαρμογές.

Το μάθημα αποσκοπεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και συνθετική ικανότητα των φοιτητών, να τους εισαγάγει σε σειρά πειραματικών τεχνικών και μεθοδολογιών για την καλύτερη πειραματική προσέγγιση θεμάτων Βιοτεχνολογίας και ανάπτυξη νέων διεπιστημονικών τεχνολογιών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα:

Έχουν ενημερωθεί για τεχνολογίες αιχμής σχετικές με την αναγνώριση κυτταρικών μηχανισμών που μπορούν να αξιοποιηθούν για τη παραγωγή νέων προϊόντων.

Έχουν ενημερωθεί για τις δυνατότητες που παρέχουν οι φυτικοί οργανισμοί για παραγωγή προϊόντων μεγάλης προστιθέμενης αξίας.

Έχουν αποκτήσει γνώσεις, που τους επιτρέπουν να ασχοληθούν με τη δημιουργία παραγωγικών μονάδων για παραγωγή υψηλής προστιθέμενης αξίας βιοτεχνολογικών προϊόντων από τα φυτά.

### Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα **ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΦΥΤΩΝ** ενημερώνει τους φοιτητές για τις δυνατότητες που υπάρχουν, προκειμένου οι ιδιότητες των φυτών να αξιοποιηθούν για την παραγωγή προϊόντων μεγάλης προστιθέμενης αξίας.

Οι γενικές ικανότητες, που αποκτούν οι φοιτητές είναι: Αξιοποίηση γνώσεων για παραγωγή βιοτεχνολογικών προϊόντων, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συγκριτική ανάλυση φυτικών και ζωικών κυττάρων σε υποκυτταρικό επίπεδο με έμφαση σε διαφορές στην οργάνωση κυτταρικών πολυμερών. Σύγχρονες μεθοδολογίες ανάλυσης κυτταρικών δομών (μικροσκοπία, AFM, optical traps, Raman confocal spectroscopy κ.λ.π.) και αρχιτεκτονικής φυτών με τεχνικές σάρωσης. Μελέτη μεμβρανικών και μη μεμβρανικών οργανιδίων με μεθόδους RNAseq, Cryo-EM και βιοχημείας. Ρόλος των μεμβρανικών και μη μεμβρανικών οργανιδίων στη γονιδιακή και επιγενετική ρύθμιση και βιοτεχνολογικές τους χρήσεις. Σύγχρονες μεθοδολογίες ανάλυσης υποκυτταρικών δομών και γονιδιακής έκφρασης (CRISPR-Cas9, μεθοδολογίες ανασυνδιασμού και μελέτης DNA damage). Βιοτεχνολογικές εφαρμογές μετασχηματισμού οργανιδίων για τη βιοσύνθεση νέων μεταβολιτών.

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (χρήση ηλ. διαφανειών / βιντεοπροβολέα)	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>

	Διαλέξεις	39
	Βιβλιογραφική ενημέρωση	15
	Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	104
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική. Οι φοιτητές ERASMUS εξετάζονται στην αγγλική γλώσσα.  Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ανάπτυξης δοκιμίων, επίλυση προβλημάτων, πολλαπλής επιλογής (100% του τελικού βαθμού).	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</b> Taiz, L. and E. Zeiger (2016). Φυσιολογία Φυτών. Utopia (μετάφραση), ISBN 978-960-98123-9-9 Ρουμπελάκη-Αγγελάκη, Κ.Α. 2003. Φυσιολογία Φυτών: Από το μόριο στο περιβάλλον. ΠΕΚ, ISBN 960-524-168-4. Χατζόπουλος, Π. 2001. Βιοτεχνολογία των Φυτών. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, Αθήνα, ISBN 960-8002-08-7. Τσέκος, Ι (2014). Φυσιολογία Φυτών. ΔΕΣΠΟΙΝΑΚΥΡΙΑΚΙΔΗ, ISBN 978-618-5105-36-5</p> <p><b>-Άλλες βιβλιογραφικές πηγές:</b> Arie Altman and Paul Hasegawa. 2011. Plant Biotechnology and Agriculture. ELSEVIER, ISBN 978-012-381-466-1 Agnès Ricroch, Surinder Chopra, Shelby J. Fleischer. 2014. Plant Biotechnology: Experience and Future Prospects. SPRINGER, ISBN 978-331-906-891-6</p> <p><b>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b> Science, Nature, Nature Biotechnology, Nature Plants, PNAS, Plant Cell, New Phytologist, Plant Journal, Plant Physiology, Journal of Experimental Botany, Journal of Biotechnology κ.ά.</p> <p><b>-Διαδικτυακοί τόποι:</b> <a href="https://www.facebook.com/Teaching-Tools-in-Plant-Biology-175851565771129/">https://www.facebook.com/Teaching-Tools-in-Plant-Biology-175851565771129/</a> <a href="http://www.plantcell.org/content/teaching-tools-plant-biology">http://www.plantcell.org/content/teaching-tools-plant-biology</a></p>
--

#### ΒΙΟΛ-493 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Βιολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-493</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Εφαρμογές σύγχρονων τεχνικών μικροσκοπίας</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		

<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1013">http://www.biology.uoc.gr/el/department-courses/1013</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Τεχνικές οπτικής μικροσκοπίας και μικροσκοπίας φθορισμού χρησιμοποιούνται καθημερινά για ερευνητικούς, διαγνωστικούς ή άλλους σκοπούς στη Βιολογία αλλά και σε πολλές άλλες επιστήμες όπως Ιατρική, Χημεία Τροφίμων, Τεχνολογία Υλικών, κ.ά. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές αρχές της οπτικής και μικροσκοπίας. Επίσης, αναφέρεται σε ειδικές τεχνικές οπτικής μικροσκοπίας και μικροσκοπίας φθορισμού και εξηγεί βασικές ομοιότητες και διαφορές μεταξύ διάφορων μικροσκοπίων, από τα παλαιότερα έως τα πιο σύγχρονα και εξειδικευμένα. Τέλος, εξηγεί τα συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε είδους μικροσκοπίας/ μικροσκοπίων, καθώς και εφαρμογές ή περιορισμούς αυτών για την παρατήρηση βιολογικών παρασκευασμάτων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/ φοιτήτρια θα έχει γνώση βασικών αρχών και τεχνικών μικροσκοπίας, θα έχει ενημερωθεί για σύγχρονα και εξειδικευμένα είδη μικροσκοπίας, καθώς και σε τι εφαρμογές αυτά χρησιμοποιούνται. Επιπλέον, θα διαθέτει θεωρητικό υπόβαθρο που θα του επιτρέψει να εκπαιδευτεί ευκολότερα στη χρήση κάποιου μικροσκοπίου, εάν οι μελλοντικές συνθήκες εργασίας το απαιτήσουν (για παράδειγμα σε κάποιο ερευνητικό ή διαγνωστικό κέντρο, νοσοκομείο, χημείο, κ.λ.π).</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αυτόνομη εργασία Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών Χρήση μικροσκοπίων.</p>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στην οπτική: φως και χρώμα.</li> <li>• Φακοί και γεωμετρική οπτική, δημιουργία εικόνας και διακριτική ικανότητα μικροσκοπίου.</li> <li>• Μέθοδοι δημιουργίας αντίθεσης: φωτεινό πεδίο, σκοτεινό πεδίο, αντίθεση φάσεως, μικροσκοπία πόλωσης και differential interference contrast (DIC).</li> <li>• Μονιμοποίηση και χρώση παρασκευασμάτων για τη μικροσκοπία φωτεινού πεδίου</li> <li>• Βασικά στοιχεία μικροσκοπίας φθορισμού: φωτισμός και φίλτρα.</li> <li>• Μικροσκοπία φθορισμού ευρέως πεδίου, συνεστιακή μικροσκοπία, 2-photon. Βίντεο-μικροσκοπία.</li> <li>• Εξειδικευμένες μέθοδοι μικροσκοπίας φθορισμού: FRAP, FRET, FLIM και TIRF.</li> <li>• Εφαρμογή τεχνικών μικροσκοπίας στη Βιολογία: παρατήρηση ιστολογικών τομών, εντοπισμός και αλληλεπιδράσεις βιομορίων, μελέτη του κυτταροσκελετού, κυτταρικής διαίρεσης, κυτταρικού θανάτου, κίνησης κυστιδίων, κ.ά.</li> </ul>
--

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις powerpoint		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις	24	
	Αυτοτελής μελέτη	76	
	Σύνολο Μαθήματος	100	

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>• Ερωτήσεις Ανάπτυξης</li> </ul>
----------------------------	---

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Fundamentals of light microscopy and electronic imaging. Douglas B. Murphy. Wiley-Liss (Ed). 2001.

**ΒΙΟΛ-494 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΛ-494</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2 Θ & 2 Ε	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://sites.google.com/site/uocbio494/">https://sites.google.com/site/uocbio494/</a>		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στις αρχές του προγραμματισμού Η/Υ με έμφαση στην εκμάθηση σε βασικό επίπεδο της γλώσσας προγραμματισμού Python. Η διδασκόμενη ύλη ξεκινά με μια θεωρητική εισαγωγή στις έννοιες των αλγορίθμων και θεωρητικών τεχνικών όπως τα διαγράμματα ροής και ο σχεδιασμός προγραμμάτων με ψευδοκώδικα πριν περάσει σε επιμέρους στοιχεία της γλώσσας προγραμματισμού python.</p> <p>Η διδασκαλία γίνεται με τρόπο τέτοιο ώστε οι διδασκόμενες γνώσεις να εφαρμόζονται σε υπαρκτά προβλήματα ανάλυσης βιολογικών/γονιδιωματικών αλληλουχιών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάσει απλούς αλγόριθμους ανάλυσης γονιδιωματικών αλληλουχιών</li> <li>• Υλοποιήσει σε Python απλούς αλγόριθμους ανάλυσης γονιδιωματικών αλληλουχιών.</li> <li>• Αναλύσει βιολογικά δεδομένα στη Python, να προσπελάσει βιολογικές βάσεις δεδομένων και να εφαρμόσει απλή στατιστική ανάλυση.</li> <li>• Να αναπαραστήσει γραφικά βιολογικά δεδομένα</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων</li> </ul>

τεχνολογιών

- Αυτόνομη εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- I. Εισαγωγή τις Αρχές Προγραμματισμού
- II. Εισαγωγή στην Ρυθση
- III. Βαθμωτές μεταβλητές. Είσοδος και Έξοδος Δεδομένων
- IV. Πίνακες μεταβλητών. Βρόχοι επανάληψης
- V. Κανονικές Εκφράσεις.
- VI. Υπορουτίνες και τεχνικές τυχαιοποίησης.
- VII. Εισαγωγή στο NumPy και στη Pandas
- VIII. Προσπέλαση βιολογικών βάσεων δεδομένων
- IX. Γραφικά

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διαλέξεις. Παραδόσεις στην αίθουσα υπολογιστών.													
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο λογισμικό.													
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις.</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις.</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Ατομικές εργασίες εφαρμογής διδασκόμενων μεθοδολογιών.</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">31</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις.	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις.	13	Ατομικές εργασίες εφαρμογής διδασκόμενων μεθοδολογιών.	30	Αυτοτελής Μελέτη	31	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>100</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
Διαλέξεις.	26													
Εργαστηριακές Ασκήσεις.	13													
Ατομικές εργασίες εφαρμογής διδασκόμενων μεθοδολογιών.	30													
Αυτοτελής Μελέτη	31													
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>100</b>													
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I.Είτε 1) Τελικό πρότζεκτ είτε Γραπτή τελική εξέταση (30%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>II. Αξιολόγηση Ατομικών Εργασιών (33%)</p> <p>III. Πρόοδος (33%)</p>													

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A byte of python - Swaroop C H, μετάφραση από την ελληνική κοινότητα Ubuntu. (ελεύθερη διάδοση μέσω διαδικτύου)

Biological Data Exploration - Martin Jones

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΒΙΟΛ-495	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύγχρονες τεχνικές μικρο/νανοτεχνολογίας στη βιολογική έρευνα και μοριακή διαγνωστική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)
Διαλέξεις, εργαστηριακή επίδειξη, ανάλυση δεδομένων, επεξεργασία βιβλιογραφίας		2	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βιοχημεία , Δομική Βιολογία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξοικείωση φοιτητών με το χώρο της μικρο/νανο τεχνολογίας, απόκτηση εξειδικευμένης γνώσης και ανάπτυξη ικανότητας κατανόησης αντίστοιχων θεμάτων</li> <li>Απόκτηση διεπιστημονικής γνώσης που καλύπτει τα πεδία της βιοφυσικής, χημείας επιφανειών και κλινικής ανάλυσης/διαγνωστικής και ικανότητα εφαρμογής της για επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων</li> <li>Εκμάθηση αγγλικής ορολογίας και ανάπτυξη ικανότητας κριτικής ανάλυσης εξειδικευμένων επιστημονικών εργασιών/άρθρων στο πεδίο</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων κα πληροφοριών</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> <li>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει αρχικά την περιγραφή κάποιων σύγχρονων τεχνικών μικροτεχνολογίας με έμφαση τους βιοαισθητήρες, την αρχή λειτουργία τους και την εφαρμογή τους στη (i) μελέτη της αλληλεπίδρασης βιομορίων και (ii) μοριακή διαγνωστική (DNA) και κλινική ανάλυση (καρδιακοί δείκτες, μικροοργανισμοί στο περιβάλλον, τρόφιμα κλπ.). Στη συνέχεια γίνεται σύντομη αναφορά συγγενικών τεχνολογιών όπως οι μικρο-συστοιχίες (arrays) και τα “lab-on-a-chip” συστήματα και η εφαρμογή τους στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων διαγνωστικών πλατφόρμων για ανάλυση DNA, πρωτεϊνών και βακτηρίων. Τέλος αναφέρονται και οι τεχνικές κλινικής ανάλυσης που βασίζονται σε νανοσωματίδια. Στο μάθημα περιλαμβάνεται επίσκεψη στο εργαστήριο Βιοαισθητήρων. Για την παρακολούθηση του μαθήματος, θεωρείται αναγκαία η ύπαρξη βασικών γνώσεων Βιοχημείας I και Δομικής Βιολογίας.</p>
---

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παράδοση από έδρα, βασισμένη σε power point και διάλογο με τους φοιτητές (ερωτήσεις/απαντήσεις)
------------------	---

<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση computer και power point presentation.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	12βδ. x2ώρες/βδ=24 ώρες
	Ώρες μελέτης	52 ώρες
	Εργαστηριακή επείδιξη	3 ώρες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>79 ώρες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή αξιολόγηση στα ελληνικά με θέματα ανάπτυξης και ανάλυσης αποτελεσμάτων από πρόσφατες δημοσιεύσεις σε έγκυρα διεθνή επιστημονικά περιοδικά.	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Biomolecular Sensors, Editors: C.R. Lowe & E. Gizeli, Taylor & Francis, London, 2002  
 Άρθρα ανασκόπησης από τη διεθνή βιβλιογραφία που καλύπτουν τις αντίστοιχες θεματικές ενότητες.