

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	AS_501	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Ε
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενετική Πληθυσμών & Διατήρησης – Βιοποικιλότητα		
<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>	
	3 (Διαλέξεις) + 2 (Εργαστήρια)	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>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά. Αγγλικά στην περίπτωση παρουσίας ξενόγλωσσων φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<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 (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</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>Ο Σπουδαστής, στο τέλος της σχετικής Μαθησιακής Διαδικασίας, είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Εξηγεί τις βασικές αρχές της πληθυσμιακής και ποσοτικής γενετικής.</li> <li>▪ Περιγράφει τον νόμο των Hardy-Weinberg και να εξηγεί τις απαραίτητες συνθήκες για την εφαρμογή του.</li> <li>▪ Να εξηγεί τις συνέπειες της απόκλισης από τις προϋποθέσεις εφαρμογής του νόμου Hardy-Weinberg.</li> <li>▪ Υπολογίζει τις γονιδιακές συχνότητες και αξιολογεί πότε ένας πληθυσμός είναι σε ισορροπία Hardy-Weinberg.</li> <li>▪ Να αναγνωρίζει τη σημασία της βιοποικιλότητας</li> <li>▪ Να διαχωρίζει τις κύριες πηγές κινδύνων για τη βιοποικιλότητα</li> <li>▪ Να γνωρίζει τις μεθόδους και μοριακά εργαλεία εκτίμησης της γενετικής βιοποικιλότητας</li> </ul>

- Να κατανοεί την έννοια των πληθυσμιακών, εξελικτικών διαχειριστικών μονάδων
- Να γνωρίζει και να συσχετίζει τις κύριες πτυχές του πεδίου της γενετικής διατήρησης
- Να κατανοεί την έννοια της προσαρμογής και της αλληλεπίδρασης με τους γενετικούς μηχανισμούς
- Να ερμηνεύει γενετικά δεδομένα και αποτελέσματα στο πλαίσιο της διαχείρισης.
- Να αξιολογεί κριτικά την αντίστοιχη βιβλιογραφία της γενετικής διατήρησης και να σχεδιάζει ερευνητικά projects

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Περιγραφή Θεωρητικού Μέρους:

1. Εισαγωγή στη Βιοποικιλότητα, βαθμίδες της βιοποικιλότητας, λειτουργίες του Οικοσυστήματος, κύριες πηγές κινδύνων για τη βιοποικιλότητα. Γενετική βιοποικιλότητα
2. Εισαγωγή στην Πληθυσμιακή. Έννοιες της πληθυσμιακής γενετικής – ποιοτικοί χαρακτήρες στους πληθυσμούς.
3. Εισαγωγή στις μοριακές μεθόδους (Μοριακοί markers).
4. Νόμος Hardy – Weinberg.
5. Παραβιάσεις του Νόμου Hardy-Weinberg και εξελικτικές δυνάμεις που δρουν στην κατεύθυνση αλλαγής γονιδιακών συχνοτήτων.
6. Κλασσικές Μοριακές και σύγχρονες γενωμικές μέθοδοι στην υπηρεσία της Γενετικής Διατήρησης
7. Εργαλεία και τεχνικές νέας γενιάς στην αξιολόγηση της βιοποικιλότητας
8. Πληθυσμοί, διαχειριστικές μονάδες, Εξελικτικά σημαντικές μονάδες
9. Φυλογένεση, DNA Barcoding, Φυλογεωγραφία
10. Γενετική διατήρησης πληθυσμών (Conservation Genetics).
11. Γενετική μικρών πληθυσμών και εφαρμογή της στη γενετική διατήρησης (γενετική παρέκκλιση, πραγματικό και δραστικό μέγεθος πληθυσμού, ομομειξία, πληθυσμιακή στενωπός)
12. Προσαρμογή I: Υπογραφές Επιλογής (Signatures of Selection) - Προσαρμογή II: Γενετική και Γενωμική «τοπίου» (Landscape Genetics and Genomics)
13. Μελέτες ανάλυσης περιβαλλοντικού DNA (e-DNA), μη επεμβατικές μέθοδοι δειγματοληψίας και γενετική παρακολούθηση ειδών και πληθυσμών (genetic monitoring). Μεταγονιδιωματική – Επιγονιδιωματική (Metagenomics – Epigenomics)

#### Περιγραφή Εργαστηριακού Μέρους:

Το Εργαστηριακό μέρος εστιάζεται στην γενετική ταυτοποίηση υδρόβιων οργανισμών με ανάλυση project.

14. Ανάλυση project (I & II)
  - a. Ανάλυση και ανίχνευση δομής πληθυσμών
15. Ανάλυση απαιτούμενων μοριακών εργαστηριακών δεδομένων για την κάθε περίπτωση.
16. Παρουσίαση κατάλληλων βασικών προγραμμάτων γενετικής ανάλυσης για την κάθε περίπτωση
17. Χρήση βάσεων δεδομένων και στρατηγικές αναζήτησης.
18. Έναρξη διαδικασίας ανάλυσης δεδομένων αλληλούχισης για DNA Barcoding – επεξεργασία

αλληλουχιών

19. Στοιχίση και εύρεση ομολογίας αλληλουχιών (BLAST κλπ)

20. Μοντέλα εξέλιξης.

21. Κατασκευή και αξιολόγηση φυλογενετικών δέντρων.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές καλούνται να προσεγγίσουν ένα ερευνητικό ερώτημα και να συγγράψουν μια σύντομη βιβλιογραφική εργασία, να σχηματοποιήσουν τα δικά τους ερωτήματα βασιζόμενοι στις νέες πληροφορίες και να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες αλληλεπίδρασης και μάθησης μετά τις διαλέξεις (π.χ. διόρθωση εργασιών συναδέλφων τους, κατάθεση ερωτήσεων, σύνοψη μαθήματος, “teach my classmate” κλπ).																				
<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>• Power Point στις διαλέξεις</li><li>• Power Point στις εργαστηριακές ασκήσεις</li><li>• Χρήση της πλατφόρμας e-Class για:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Διανομή υλικού διαλέξεων</li><li>➤ Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης</li><li>➤ Γραμμή μάθησης μαθήματος</li><li>➤ Κατάθεση, παρακολούθηση και αξιολόγηση εργασιών</li><li>➤ «Μετά την τάξη» δραστηριότητες</li><li>➤ Εξετάσεις εργαστηρίου</li><li>➤ Εξετάσεις προόδου</li></ul></li></ul>																				
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th><b>Δραστηριότητα</b></th><th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Διαλέξεις (3 ώρες X 13 εβδ)</td><td>39</td></tr><tr><td>2. Περαιτέρω παρακολούθηση, αναζήτηση και μελέτη υλικού διαλέξεων, συνδεδεμένο με το (1) (2 ώρες X 13 εβδ)</td><td>26</td></tr><tr><td>3. Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (1 ώρα X 13 εβδ)</td><td>13</td></tr><tr><td>4. Εργαστηριακές Ασκήσεις (2 ώρες X 5 εβδ)</td><td>10</td></tr><tr><td>5. Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1 ώρα X 5 εβδ)</td><td>5</td></tr><tr><td>6. Συμμετοχή στις «μετά την τάξη» δραστηριότητες (1X13)</td><td>13</td></tr><tr><td>7. Ώρες μελέτης και προετοιμασίας για τις εργαστηριακές ασκήσεις, αξιολόγηση προόδου(-ων) και την τελική εξέταση</td><td>41</td></tr><tr><td>8. Τελική εξέταση (3 ώρες X 13 εβδ)</td><td>3</td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος (6X25) (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td><td><b>150</b></td></tr></tbody></table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	1. Διαλέξεις (3 ώρες X 13 εβδ)	39	2. Περαιτέρω παρακολούθηση, αναζήτηση και μελέτη υλικού διαλέξεων, συνδεδεμένο με το (1) (2 ώρες X 13 εβδ)	26	3. Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (1 ώρα X 13 εβδ)	13	4. Εργαστηριακές Ασκήσεις (2 ώρες X 5 εβδ)	10	5. Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1 ώρα X 5 εβδ)	5	6. Συμμετοχή στις «μετά την τάξη» δραστηριότητες (1X13)	13	7. Ώρες μελέτης και προετοιμασίας για τις εργαστηριακές ασκήσεις, αξιολόγηση προόδου(-ων) και την τελική εξέταση	41	8. Τελική εξέταση (3 ώρες X 13 εβδ)	3	<b>Σύνολο Μαθήματος (6X25) (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																			
	1. Διαλέξεις (3 ώρες X 13 εβδ)	39																			
	2. Περαιτέρω παρακολούθηση, αναζήτηση και μελέτη υλικού διαλέξεων, συνδεδεμένο με το (1) (2 ώρες X 13 εβδ)	26																			
	3. Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (1 ώρα X 13 εβδ)	13																			
	4. Εργαστηριακές Ασκήσεις (2 ώρες X 5 εβδ)	10																			
	5. Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1 ώρα X 5 εβδ)	5																			
	6. Συμμετοχή στις «μετά την τάξη» δραστηριότητες (1X13)	13																			
	7. Ώρες μελέτης και προετοιμασίας για τις εργαστηριακές ασκήσεις, αξιολόγηση προόδου(-ων) και την τελική εξέταση	41																			
	8. Τελική εξέταση (3 ώρες X 13 εβδ)	3																			
<b>Σύνολο Μαθήματος (6X25) (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>																				
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα</i>	Η αξιολόγηση θα γίνεται στα Ελληνικά (εκτός από την περίπτωση παρουσίας ξενόγμων φοιτητών οπότε θα γίνεται στα Αγγλικά)  Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: <table border="1"><tbody><tr><td>Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)</td><td>20%</td></tr><tr><td>Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)</td><td>15%</td></tr><tr><td>Συμμετοχή στις «Μετά την τάξη» δραστηριότητες (Μέσος όρος)</td><td>15%</td></tr></tbody></table>	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)	20%	Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)	15%	Συμμετοχή στις «Μετά την τάξη» δραστηριότητες (Μέσος όρος)	15%														
	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)	20%																			
	Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)	15%																			
	Συμμετοχή στις «Μετά την τάξη» δραστηριότητες (Μέσος όρος)	15%																			

από τους φοιτητές;	Τελικές εξετάσεις	50%
<p>Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός:5 (Κλίμακα βαθμολογίας:0-10)</p> <p>Σε περίπτωση ανεπιτυχούς αξιολόγησης (θεωρίας ή εργαστηρίου) επαναλαμβάνονται οι εξετάσεις αλλά όχι η παρακολούθηση εφόσον αυτή έγινε κανονικά. Οι βαθμοί συμμετοχής στις υπόλοιπες δραστηριότητες θα παραμένουν ενεργοί για τα επόμενα δυο (2) έτη δηλ για έξι (6) εξεταστικές περιόδους από τη λήξη του μαθήματος.</p>		

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Primack, Αριανούτσου, Δημητρακόπουλος (2017) Βιολογία της διατήρησης. Εκδόσεις University Studio Press, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369295

Λαδουκάκης, Ε., 2015. *Βασικές αρχές εξελικτικής βιολογίας*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/1646>

Gillespie, J. H. (2004). *Population genetics: a concise guide*. JHU Press, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο:

Hamilton (2011). *Population Genetics*. Wiley-Blackwell, , Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο:

Frankham R, Ballou JD, Briscoe DA (2009) *Introduction to conservation genetics*, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge, UK, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο:

Allendorf, F.W., Luikart, G., & Aitken, S. N. (2013). *Conservation and the genetics of populations*. Wiley-Blackwell. , Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο:

Frankham, R., Ballou, J.D., Ralls, K., Eldridge, M., Dudash, M.R., Fenster, C.B., Lacy, R.C. and Sunnucks, P., (2017). *Genetic management of fragmented animal and plant populations*. Oxford University Press, , Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο:

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Conservation Genetics

Conservation Biology

Evolution

Molecular Ecology