**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

# ΓΕΝΙΚΑ

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΒΕE 722 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | 7ο  |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**  | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
|  | 4 | 4 |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** |  |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΑ |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1776 |

# ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
| --- |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα** |
|  |
| Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στο επίκαιρο θέμα της διατήρησης και διαχείρισης των πληθυσμών των μεγάλων χερσαίων θηλαστικών της Ελλάδας. Τα μεγάλα θηλαστικά παρουσιάζουν ομοιότητες και αναλογίες με τα ανθρώπινα όντα (φυσιολογία, κοινωνική οργάνωση), είναι αναγνωρίσιμοι ζωικοί οργανισμοί παρέχοντας συμβολισμούς, η παρουσία τους συνοδεύεται από έκφραση έντονων συναισθημάτων συχνά συγκρουσιακού χαρακτήρα, έχουν μεγάλες κατανομές ώστε να επηρεάζουν σημαντικό ποσοστό του ανθρώπινου πληθυσμού από τις ορεινές και αγροτικές μέχρι και τις περιαστικές περιοχές, αποτελούν στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος με υψηλή αισθητική αξία, έχουν έντονη και εμφανή αλληλεπίδραση με ανθρώπινες δραστηριότητας και ικανότητα διαμόρφωσης του περιβάλλοντος σε μικρή κλίμακα χρόνου (βόσκηση, θήρευση). Κατά τη διάρκεια των διαλέξεων οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να συνθέσουν/διασυνδέσουν τις διαφορετικές προσεγγίσεις που απαιτούνται συχνά διεπιστημονικές για μια ολοκληρωμένη και επιτυχή διαχείριση ενός είδους, αντιμετώπιση σύγκρουσης ή εφαρμογής μιας επιτυχημένης πολιτικής προστασίας. Επιπλέον στόχος του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών με τις βασικότερες μεθόδους πεδίου και ανάλυσης δεδομένων που χρησιμοποιούνται διεθνώς για την μελέτη των ειδών αυτών. Ο κάθε φοιτητής αναμένεται μετά το πέρας το μαθήματος να είναι σε θέση να:Α. ΘΕΩΡΙΑ (ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ)* Γνωρίζει για την βιοποικιλότητα των μεγάλων θηλαστικών της Ελλάδας (οικογένειες, είδη)
* Αντιλαμβάνεται την πολυπλοκότητα που διέπει την διατήρηση και διαχείριση τους και την διεπιστημονική προσέγγιση που απαιτείται.
* Γνωρίζει τα βασικά στοιχεία φυσιολογίας, μορφολογίας, αναπαραγωγής, κοινωνικής οργάνωσης, συμπεριφοράς, χωροκρατικότητας και χρήσης ενδιαιτήματος των μεγάλων θηλαστικών.
* Αντιλαμβάνεται τους μηχανισμούς αλληλεπιδράσεις των μεγάλων θηλαστικών με τις ανθρώπινες δραστηριότητας, την πρωτογενή παραγωγή, τις υποδομές μεταφοράς και την κλιματική αλλαγή.
* Ενημερώνεται για επιτυχημένα case studies αντιμετώπισης ειδικών θεμάτων διατήρησης των ειδών αυτών
* Γνωρίζει τις βασικότερες τεχνικές και μεθόδους περιγραφής και ανάλυσης της χρήσης βιοτόπου, τροφικών πηγών και χωροκρατικότητας, των μεγάλων θηλαστικών
* Ενημερώνεται και γνωρίζει για τις μεθόδους αντιμετώπισης της σύγκρουσης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων με τα μεγάλα θηλαστικά

Β. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ* Χειρίζεται ελεύθερο λογισμικό ανάλυσης της χρήσης βιοτόπου των μεγάλων θηλαστικών αλλά και της πανίδας γενικότερα
* Έχει μια πρώτη εξοικείωση και εμπειρία με την χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών για την ανάλυση χωρικών δεδομένων παρουσίας ειδών της άγριας πανίδας.
* Είναι σε θέση να δημιουργήσει ένα χάρτη καταλληλότητας βιοτόπου σε περιβάλλον ΓΣΠ
* Κατανοεί τα αποτελέσματα εργασιών που αφορούν την τροφική ανάλυση και τις τροφικές συνήθειες των μεγάλων θηλαστικών
* Σχεδιάζει μια έρευνα τροφικής ανάλυσης και να αξιολογεί τα αποτελέσματά της
* Εξοικειωθεί με τις τεχνικές αναγνώρισης των διαφόρων τροφικών πηγών στα περιττώματα των μεγάλων θηλαστικών
* Επεξεργασθεί δεδομένα από φωτογραφικές παγίδες και να ερμηνεύσει τα αποτελέσματα σε επίπεδο περιοχής ή βιοκοινότητας
* Χρησιμοποιεί μια βάση δεδομένων σε υπολογιστικά φύλα για την ανάλυση και στατιστική επεξεργασία δεδομένων
* υπολογίζει βασικούς δείκτες μέτρησης της ποικιλότητας Shannon (H’), Simspon (E)] με βάση δεδομένα φωτογραφικών παγίδων και να ερμηνεύει τα αποτελέσματά του
* Υπολογίζει τον βαθμό επιλογής των διαφόρων τροφικών πηγών στη δίαιτα των μεγάλων θηλαστικών με τη χρήση ειδικών δεικτών (Ivlev’s selectivity index, Levin’s index)
* Εξοικειώνεται με βιολογικό υλικό και τεχνικές εργαστηρίου

Γ. ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ* χρησιμοποιεί τις διεθνείς βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων
* αναπτύσσει κριτική σκέψη, να αξιολογεί, να οργανώνει, να συνθέτει την υπάρχουσα επιστημονική πληροφορία
* παράγει παρουσίαση με χρήση Τ.Π.Ε. (power point)
* επικοινωνεί και να υποστηρίζει τη θέση του στο κοινό

Δ. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΚΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ* Αναγνωρίζει βιοδηλωτικές ενδείξεις παρουσίας μεγάλων θηλαστικών της Ελλάδας
* Χρησιμοποιεί πρωτόκολλα συλλογής δεδομένων παρουσίας των μεγάλων θηλαστικών στο πεδίο
* Ερμηνεύει το τοπίο και να αντιλαμβάνεται τα στοιχεία εκείνα που επηρεάζουν την παρουσία, κατανομή και αφθονία των ειδών
 |
| **Γενικές Ικανότητες** |
| * Ανάπτυξη διεπιστημονικής αντίληψης
* Ενσυναίσθηση για κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με την διατήρηση της βιοποικιλότητας
* Ανάπτυξη κριτικής σκέψης και αναλυτικής ικανότητας
* Παρουσίαση και υποστήριξη επιστημονικών θέσεων και εννοιών
* Εξαγωγή σύνθετων συμπερασμάτων από απλά δεδομένα
* Σύνδεση οικολογιών θεωριών με καθημερινά προβλήματα- πρακτικότητα
* Εξοικείωση με τεχνικές και μεθόδους πεδίου
* Αναθέρμανση της φυσικής περιέργειας για το περιβάλλον και την πανίδα
 |

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
| --- |
| **ΘΕΩΡΙΑ**Α. Γνωριμία με τα μεγάλα θηλαστικά της Ελλάδας και του κόσμουΠαρουσιάζονται * τα βασικά χαρακτηριστικά των μεγάλων θηλαστικών και ο οικολογικός τους ρόλος,
* η διασύνδεση των διαφορετικών επιστημονικών πεδίων για τα ζητήματα έρευνας, διαχείρισης, προστασίας και αντιμετώπισης των συγκρούσεων με ανθρώπινες δραστηριότητες αναφορικά με την φυσιολογία, μορφολογία, αναπαραγωγή, κοινωνική οργάνωση, χωροκρατικότητα, ενδοειδικό και διαειδικό ανταγωνισμό και χρήση ενδιαιτήματος.
* Oι κατανομές των ειδών στον Ελλαδικό χώρο, τα χαρακτηριστικά ενδιαιτήματά τους, τα πληθυσμιακά μεγέθη τους, μεθοδολογίες πληθυσμιακής καταμέτρησης, case studies για ζητήματα διατήρησης και σύγκρουσης.
* Υποενότητες:
* Μεγάλα φυτοφάγα- οικογένεια Cervidae. (κόκκινο ελάφι, ζαρκάδι, πλατώνι)
* Μεγάλα φυτοφάγα - οικογένεια Bovidae. (Γένη Rupicapra, Capra)
* Μεγάλα σαρκοφάγα - οικογένεια Canidae. Canidae (λύκος, τσακάλι)
* Μεγάλα σαρκοφάγα- οικογένεια Ursidae και οικογένεια Felidae.
* Παμφάγα- οικογένεια Suidae.

Β. Μεθοδολογίες και τεχνικές.* Παρουσίαση της έννοιας της χωροκρατικότητας, και επιλεγμένων μεθοδολογιών συλλογής αντίστοιχων πρωτογενών δεδομένων (VHF τηλεμετρία, δορυφορική τηλεμετρία-GPS telemetry). Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων τηλεμετρίας (MCP, Concave Polygons - Probabilistic estimators, Kernel estimators, LoCoh estimators) και ανάλυσης επιλογής ενδιαιτήματος και πρόβλεψης κατανομών (Resource selection functions (π.χ. λογιστική παλινδρόμηση), ανάλυση σε περιβάλλον GIS
* Χρήση φωτογραφικών παγίδων (Camera trapping), τεχνικές ανάλυσης των δεδομένων: «Σύλληψη-σήμανση και επανασύλληψη», μοντέλα «κατοίκησης» (Occupancy modelling), ανάλυση επικάλυψης δραστηριότητας (activity overlap), υπολογισμοί δεικτών βιοποικιλότητας (π.χ. Shannon, Simpson).
* Τροφική ανάλυση: Βασικές έννοιες και τεχνικές, (τροφικός ανταγωνισμός, εποχιακές διαφοροποιήσεις, αναλύσεις DNA, παρασιτολογικές έρευνες, έρευνες stress)

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**Ανάλυση χρήσης βιοτόπου:* Χρήση προγράμματος QGIS για την απεικόνιση οικογεωγραφικών μεταβλητών ερμηνείας χρήσης βιοτόπου (γεωαναφορά, υπέρθεση πληροφορίας, επεξεργασία layers, χρωματική απόδοση, δημιουργία project)
* Ανάλυση πραγματικών δεδομένων δορυφορικής τηλεμετρίας μεγάλων θηλαστικών από την Ελλάδα και δημιουργία χαρτών καταλληλότητας βιοτόπου με το στατιστικό πρόγραμμα MAXENT.
* Παρουσίαση αποτελεσμάτων στο περιβάλλον ΓΣΠ (QGIS) και ερμηνεία χαρτών καταλληλότητας βιοτόπου και διαγνωστικών αξιοπιστίας MAXENT

Camera trapping* Εξοικείωση με εξοπλισμό φωτογραφικών παγίδων και των αρχών λειτουργίας των διατάξεων,
* Επεξεργασία πραγματικών δεδομένων καταγραφής παρουσίας μεγάλων θηλαστικών. Υπολογισμός δεικτών αφθονίας θηλαστικών (RAI index) και δεικτών ποικιλότητας (π.χ. Shannon, Simpson) ανά σταθμό δειγματοληψίας.
* Δημιουργία μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης σε περιβάλλον υπολογιστικού φύλου για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων με βάση οικογεωγραφικές μεταβλητές ανά σταθμό.

Τροφικές αναλύσεις* Εξοικείωση με βιολογικό υλικό (περιττώματα μεγάλων θηλαστικών)
* Αναγνώριση τριχών σε επίπεδο είδους με βάση την ηλεκτρονική μικροσκοπία και την χρήση ειδικών κλείδων αναφοράς.
* Ανάλυση πραγματικών δεδομένων τροφικών αναλύσεων: Υπολογισμός συχνότητας παρουσίας τροφικής πηγής (frequency of occurrence), ποσοστό του όγκου της στο σύνολο των περιττωμάτων ( % volume), δείκτες τροφικών προτιμήσεων και τροφικού εύρους (Ivlev’s index, Diet niche-Levin’s index).

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**Ανάθεση εργασιών (βιβλιογραφική έρευνα και σύνθεση) σε ατομικό επίπεδο (διαφορετικό θέμα ανά φοιτητή) με βάση τις θεματικές ενότητες του μαθήματος (οικολογία και διατήρηση μεγάλων θηλαστικών) |

# ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** | Χρήση Τ.Π.Ε.: χρήση power point με ενσωματωμένο οπτικοακουστικό υλικό Χρήση πρωτότυπων πηγών οπτικοακουστικού υλικού από την Ελλάδα από σχετικές έρευνες πεδίου (βίντεο, φωτογραφικό υλικό)Χρήση Τ.Π.Ε. στην **εργαστηριακή εκπαίδευση:** χρήση xls, power point και ελεύθερων λογισμικών στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων (MAXENT, QGIS).Χρήση Τ.Π.Ε. για την **επικοινωνία με φοιτητές**: * Επικοινωνία μέσω πλατφόρμας e-course
* Ανάρτηση διαλέξεων, ερωτήσεων, ύλης, και πηγών για κάθε διάλεξη.
* Εργαστήριο: ανάρτηση εργαστηριακού φυλλαδίου, βάσεων δεδομένων, λογισμικών
* Ανάθεση εργασιών: ανάρτηση οδηγιών συγγραφής εργασιών.
* Δυνατότητα επικοινωνίας σε προσωποποιημένο επίπεδο για επίλυση αποριών (e-mail, προσωπικά μηνύματα μέσω e-course)
 |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| Διαλέξεις | 30 |
| Εργαστηριακή Άσκηση | 14 |
| Διαδραστική διδασκαλία  | 20 |
| Εκπόνηση και παρουσίαση εργασίας | 50 |
|  |  |
|  |  |
| **Σύνολο Μαθήματος**  | **114** |
|  |  |

 |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**  | **Ενημέρωση φοιτητών:** Ενημέρωση επί της διαδικασίας και των κριτηρίων αξιολόγησης κατά τη διάρκεια των διαλέξεων . **Α. Με βάση της εκπόνηση ειδικής θεματικής εργασίας** σε ατομικό επίπεδο – δυνατότητα επιλογής από λίστα διαθέσιμων εργασιών.- **60% της βαθμολογίας**Αξιολογούνται ισόποσα : * Ο Βαθμός κατανόησης του θέματος και των κύριων ζητημάτων που πραγματεύεται
* Η διατύπωση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με το θέμα της εργασίας
* Η επιλογή και χρήση των βιβλιογραφικών αναφορών (καταλληλότητα, τύπος)
* Ο βαθμός ερμηνείας και σύγκρισης της πληροφορίας που παρέχεται από τις βιβλιογραφικές αναφορές
* Η σαφήνεια διατύπωσης των συμπερασμάτων.

Β. Με βάση την **παρουσίαση της εργασίας** (**ποσοστό 40%** της βαθμολογίας):* Περιεχόμενο διαφανειών
* Layout της παρουσίασης
* Χρονισμός
* Χρήση λεξιλογίου
* Κείμενα-τεχνικές λεπτομέρειες
* Μεταδοτικότητα
* Απάντηση ερωτήσεων
* Χρήση του λόγου κατά την παρουσίαση και τρόπος παρουσίασης

Γ. Συμμετοχή σε εργαστηριακές ασκήσεις: Δεν συνυπολογίζεται στην τελική βαθμολογία, αλλά οι εργαστηριακές ασκήσεις είναι υποχρεωτικές και η συμμετοχή του κάθε φοιτητή στις ασκήσεις πρέπει να εξασφαλίζει προβιβασμό (ολοκλήρωση διαδικασιών σε όλα τα επίπεδα των ασκήσεων). |

# ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
| --- |
| Ενδεικτική βιβλιογραφία:* Red Data Book- Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων θηλαστικών της Ελλάδας. [http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=ZW%2biyGxKzAo%3d&tabid=518&language=el-GR](http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=ZW%2BiyGxKzAo%3D&tabid=518&language=el-GR)
* Chapron, G, P Kaczensky, JDC. Linnell, et al 2014."Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes." Science 346, no. 6216 (2014): 1517-1519. <http://www.sciencemag.org/content/346/6216/1517.short>
* Hair of west European mammals (Teerink 1991)
* Kenward RE, Clarke RT, Hoder KH & Walls SS (2001) Density and linkage estimators of home range: nearest-neighbor clustering defines multinuclear cores. Ecology 82(7): 1905-20.
* Kernohan BJ, Gitzen RA & Millspaugh JJ (2001) Analysis of animal space use and movements, pp125-166 in Millspaugh JJ & Marzluff JM (Eds) Radio-tracking and animal populations. Academic Press, San Diego, USA
* O’Connell A.F., Nichols J.D. and Karanth K. U. 2011. Camera traps in animal ecology – methods and analyses. Springer.
* Robin Steenweg, Jesse Whittington, Mark Hebblewhite, Anne Forshner, Barb Johnston, Derek Petersen, Brenda Shepherd and Paul M. Lukacs, Camera-based occupancy monitoring at large scales: Power to detect trends in grizzly bears across the Canadian Rockies, Biological Conservation, 10.1016/j.biocon.2016.06.020, 201, (192-200), (2016).
* Linnell, J., Andersen, R., Andersone, Z., Balciauskas, L., Blanco, J. C., Boitani, L., Brainerd, S., Breitenmoser, U., Kojola, I., and Liberg, O. (2002). The fear of wolves: A review of wolf attacks on humans. Oppdragsmelding Norwegian Institute of Nature Research, Technical Report (Trondheim, Norway.)
* Iliopoulos, Y., Sgardelis, S., Koutis, V., Savvaris, D., 2009. Wolf depredation on livestock in Central Greece. Acta Theriologica 54 (1): 11-22.
* Eklund, A., López-Bao, J. V., Tourani, M., Chapron, G., and Frank, J. (2017). Limited evidence on the effectiveness of interventions to reduce livestock predation by large carnivores. Scientific Reports 7, 2017.

  |