

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie și Ecologie al liniei maghiare
1.4 Domeniul de studii	Științele mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență, 6 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ecologie și protecția mediului (limba maghiară) / Licențiat în Știința mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Zoologia nevertebratelor						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. Keresztes Lujza						
2.3 Titularul activităților de seminar	conf. dr. Keresztes Lujza, conf. dr. László Zoltán						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	182	Din care: 3.5 curs	84	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități:					8
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.8 Total ore pe semestru	182				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator cu stereomicroscop, cu lupe binoculare și cu aparatură de laborator pentru zoologia nevertebratelor, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet -

6. Competențele specifice acumulate

Com peten țe profe siona le	<ul style="list-style-type: none">• Recunoașterea celor mai importante grupuri de nevertebrate și cunoașterea principalelor caracteristici morfo-anatomice• Identificarea principalelor caractere taxonomice în discriminarea grupelor mai importante grupe de nevertebrate• Cunoașterea condițiilor care au condus la apariția primelor grupe de nevertebrate, importanța filogeografică a unor caractere• Cunoașterea condițiilor ecologice și de distribuție a principalelor grupe de animale nevertebrate actuale
Com peten țe trans versa le	<ul style="list-style-type: none">• Importanța taxonomiei și sistematicii în însușirea cunoștințelor de biologie• Inițierea și dezvoltarea gândirii științifice la studenți

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Principalul obiectiv al disciplinei este o sinteză cuprinzătoare asupra apariției și dezvoltării unor caractere morfo-anatomice la nevertebrate. Pe baza celor mai noi rezultate din domeniul filogeniei prezentăm bazele logice și științifice a clasificării Regnului Animal, cu accent deosebit la animale nevertebrate. Prezentăm detaliat principalele caractere morfo-anatomice, biologice și ecologice la unele grupe de nevertebrate, și accentuăm legăturile lor de rudenie. Nu în ultimul rând prezentăm și importanța practică a unor grupe de animale nevertebrate și rolul lor în diferite ecosisteme
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Pe baza cunoștințelor teoretice și practice însușite în cadrul disciplinei de Zoologie a nevertebratelor studenții vor primi o bază metodologică pentru a putea recunoaște și clasifica animalele nevertebrate. Recunoașterea unor grupe reprezentative de nevertebrate are o importanță practică pentru orice domeniu al biologiei (protecția mediului, medicină, etc.). Cursurile vor fi prezentate cu ajutorul videoprojectorului care permite o vizualizare clară și atractivă a principalelor caractere sau specii reprezentative, iar o sinteză a materialului prezentată la curs este accesibil pentru studenți în formă de manual. Cursurile sunt organizate în mod interactiv în cursul căreia studenții au posibilitatea de a discuta principalele teorii evolutive și problemele de taxonomie a nevertebratelor. În cursul activităților practice studenții au posibilitatea de a descoperi și identifica caractere morfo-anatomice discutate la curs, și posibilitate de a identifica speciile caracteristice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

<p>1. Introducere. Obiectivele Zoologiei, subdiscipline și integrarea zoologiei cu alte discipline ale Biologiei. Noțiunea de animal. Evoluția animalelor nevertebrate și legăturile lor de rudenie. Caracterele principale ale celulei animale. Caracterizarea Protozoarelor.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>2. Apariția primelor grupe de animale nevertebrate. Organizarea țesutului animal și noțiuni introductive privind embriologia animală. Prezentarea principalelor grupe cu legăturile lor de rudenie: Placozoa, Mesozoa, Porifera. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative. Caracterizarea Diploblastelor. Prezentarea principalelor grupe cu legăturile lor de rudenie: Cnidaria și Ctenophora. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>3. Caracterizarea Protostomienilor. Prezentarea animalelor Triploblaste. Importanța apariției simetriei bilaterale. Prezentarea principalelor grupe cu legăturile lor de rudenie: Plathelminthes și Nemertea. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>4. Caracterizarea Pseudocelomatelor. Prezentarea unor grupe de Cycloneuralia: Nematoda, Nematomorpha, Acanthocephala, Rotifera. Prezentarea unor grupe de nevertebrate cu poziție taxonomică incertă: Entoprocta, Priapulida, Acanthocephala, Kinorhyncha, Gastrotricha, Loricifera. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>5. Apariția Eucelomatelor, principalele tipuri de celom. Caracterizarea Celomatelor. Caracterizarea moluștelor. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>6. Prezentarea unor grupe de nevertebrate cu poziție taxonomică incertă: Sipunculida, Echiurida, Pogonophora, Chaetognata, Tentaculata. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative. Discutarea importanței filogenetice ale acestor grupe</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>7. Apariției și importanța metameriei. Condițiile apariției principalelor grupe de animale articulate. Caracterizarea Anelidelor. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>8. Apariția și importanța Arthropodelor. Prezentarea unor grupe intermediare: Protracheata, Tardigrada. Caracterizarea generală și prezentarea speciilor cele mai reprezentative. Caracterizarea generală a artropodelor. Caracterizarea generală a Cheliceratelor și prezentarea speciilor cele mai reprezentative. Importanța lor.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>9. Caracterizarea generală a Crustaceelor și prezentarea speciilor cele mai reprezentative. Importanța lor.</p>	<p>Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia</p>	
<p>10. Caracterizarea Miriapodelor și prezentarea speciilor cele mai</p>	<p>Cursul va fi</p>	

reprezentative. Importanța lor. Parainsecta, importanță teoretică și practică. Condițiile apariției Insectelor, teorii privind succesul evolutiv al insectelor pe Pământ.	prezentat cu ajutorul multimedia	
11. Prezentarea principalelor caractere ale Insectelor. Caracterizarea generală a principalelor grupe, Apterigote, Pterigote (Paleoptera și Neoptera heterometabole) și prezentarea speciilor cele mai reprezentative. Importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
12. Condițiile evolutive privind apariția insectelor holometabole. Caracterizarea generală a principalelor grupe, importanța insectelor holometabole. Domeniile entomologiei și importanța cunoașterii practice a insectelor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
13. Condițiile apariției Deuterostomienilor. Caracterizarea generală a principalelor grupe, importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
14. Sinteza teoriilor și cunoștințelor de Zoologia nevertebratelor. Metodologia taxonomiei și importanța abordării filogeneticii în cunoașterea animalelor nevertebrate. Sinteze originii și evoluției animalelor nevertebrate. Detalierea importanței cercetărilor de taxonomie și de faunistică.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	

Bibliografie

- Bakonyi Gábor, Juhász Lajos, Kiss István, Palotás Gábor (2003): *Állattan*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 718 (BZ)
- Barnes, R.S.K. (1996): *The invertebrates: a new synthesis*, 2th edition, Oxford University Press, London, 1996 (KL)
- Farkas, J., Szövényi, G., Török, J., Török K. (2018) *Állattrendszertani gyakorlatok*. Egyetemi jegyzet. Eötvös Lóránd Egyetem, Budapest. (KL)
- Kiss O. (1998): *Állatszervezetan I-II*. EKTf Kiadó, Eger, p. 545 (BZ)
- Molnár K. (2018) *Bevezetés az állattanba*. Egyetemi jegyzet. Eötvös Lóránd Egyetem, Budapest. (KL)
- Nielsen, C.. (2001): *Introduction to animal evolution. Interrelationships of the living phyla*. Oxford University Press, London, p. 453 (KL)
- Papp L. (1996): *Zootaxonomía*. Egységes jegyzet. Tankönyv kiadó, Budapest. p. 382 (BZ)
- Rózsa L. (2005): *Élsőködés, az állati és emberi evolúció motorja*. Medicina Könyvkiadó, Budapest (KL)
- Ujvárosi L., Markó B. (2007): *Gerinctelen állattan I*. Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 319 (BZ)
- Ujvárosi L., Markó B. (in press): *Gerinctelen állattan II*. Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 301 (BZ)

Abrevieri: BZ – Biblioteca de Zoologie, KL – Biblioteca personală Keresztes Lujza

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Însușirea principalelor metode de cercetare a animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de microscopie. Realizarea unor preparate umede. Studiul protozoarelor, prezentarea principalelor grupe: <i>Euglena viridis</i> , <i>Amoeba proteus</i> , <i>Trypanosoma gambiense</i> , <i>Arcella vulgaris</i> . Iesire în zona periurbană a orașului Cluj Napoca pentru colectare de materiale pentru infuzori, colectare de animale nevertebrate.	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	2 ore

<p>2. Prezentarea caracterelor morfo-anatomice la primele animale multicelulare: Porifera, Cnidaria, Ctenophora. Technici de colectare și conservare. Technici de alcătuire a unor preparate de spiculi la spongieri. Recunoașterea principalelor tipuri de spiculi: <i>Leuconia</i>, <i>Geodia</i>, <i>Suberites</i>, <i>Spongilla</i> típusok, spongin váz (<i>Euspongia</i>). Alcătuirea unor preparate fixe din tentacule de hidre. Recunoașterea principalelor grupe și specii: <i>Suberites domuncula</i>, <i>Geodia cydonium</i>, <i>Euspongia officinalis</i>, <i>Spongilla lacustris</i>, <i>Euplectella aspergillum</i>, <i>Hydra vulgaris</i>, <i>Eudendrium racemosum</i>, <i>Tubularia larynx</i>, <i>Physalia physalis</i>, <i>Verella spirans</i>, <i>Aurelia aurita</i>, <i>Rhyzostoma pulmo</i>, <i>Corallum rubrum</i>, <i>Cerianthus membranaceus</i>, <i>Fungia fungites</i>, <i>Madrepora sp.</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	<p>2 ore</p>
<p>3. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice ale Plathelminților, recunoașterea stadiilor de dezvoltare. Recunoașterea principalelor grupe și specii: <i>Planaria gonocephala</i>, <i>Polycelis nigra</i>, <i>Dendrocoelium lacteum</i>, <i>Fasciola hepatica</i>, <i>Dicrocoelium lanceolatum</i>, <i>Polystoma integerrimum</i>, <i>Ligula intestinalis</i>, <i>Taenia solium</i>, <i>Taenia saginata</i>, <i>Echinococcus granulosus</i>, <i>Dipylidium caninum</i>.</p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	<p>2 ore</p>
<p>4. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice ale Nematodelor și principalele grupe înrudite (Rotifera, Gastrotricha, Nematomorpha, Acanthocephala), recunoașterea stadiilor de dezvoltare. Recunoașterea principalelor grupe și specii: <i>Ascaris lumbricoides</i>, <i>Enterobius vermicularis</i>, <i>Trichinella spiralis</i>, <i>Anguilla tritici</i>, <i>Brachionus urceolaris</i>, <i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	<p>2 ore</p>
<p>5. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice la Moluște.I. Disecția melcului și studierea cochiliei. Recunoașterea principalelor grupe și specii: <i>Halotis tuberculata</i>, <i>Patella coerulea</i>, <i>Viviparus viviparus</i>, <i>Melanopsis parreysi</i>, <i>Rapana thomasiana</i>, <i>Nassa reticulata</i>, <i>Aplysia depilans</i>, <i>Archidoris tuberculata</i>, <i>Limnea stagnalis</i>, <i>Planorbarius corneus</i>, <i>Helix pomatia</i>, <i>Cepea vindobonensis</i>, <i>Clausia dubia</i>, <i>Limax cinereoniger</i>.</p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	<p>2 ore</p>
<p>6. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice la Moluște.II. Disecția scoicii de lac și studierea cochiliei. Recunoașterea principalelor grupe și specii: <i>Dreissena polymorpha</i>, <i>Arca noe</i>, <i>Anadara inechivalis</i>, <i>Cerastoderma edule</i>, <i>Spondilus gaederopus</i>, <i>Ostrea edulis</i>, <i>Mytillus galloprovincialis</i>, <i>Solen marginatus</i>, <i>Teredo navalis</i>, <i>Mya arenaria</i>, <i>Unio pictorum</i>, <i>Unio tumidus</i>, <i>Unio crassus</i>, <i>Anodonta cygnaea</i>, <i>A. woodiana</i>, <i>Sepia officinalis</i>, <i>Loligo vulgaris</i>, <i>Octopus vulgaris</i>.</p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	<p>2 ore</p>
<p>7. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice la Anelide. Disecția râmei. Recunoașterea principalelor</p>	<p>Folosirea unor tehnici de</p>	<p>2 ore</p>

grupe și specii: <i>Nereis diversicolor</i> , <i>Arenicola marina</i> , <i>Aphrodite aculeata</i> , <i>Spirographis spalanzani</i> , <i>Lumbricus terrestris</i> , <i>Tubifex tubifex</i> , <i>Eisenia submontana</i> , <i>Branchiobdella parasita</i> , <i>Piscicola geometra</i> , <i>Hemopsis sanduisuga</i> , <i>Hirudo medicinalis</i> , <i>Glossiphonia complanata</i> .	microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
8. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice la Chelicerate. Recunoaștera principalelor grupe și specii: <i>Euscorpium carpathicus</i> , <i>Neobisium erithrodactylum</i> , <i>Chelifer cancroides</i> , <i>Phalangium opilio</i> , <i>Opilio parietinus</i> , <i>Araneus diadematus</i> , <i>Salticus scenicus</i> , <i>Mysumena vatia</i> , <i>Argyroneta aquatica</i> , <i>Dolomedes fimbriatus</i> , <i>Lycosa singoriensis</i> , <i>Tegenaria domestica</i> , <i>Ixodes ricinus</i> , <i>Sarcoptes scabiei</i> , <i>Demodex folliculorum</i> .	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	2 ore
9. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice la Crustacei. Disecția racului de baltă. Recunoaștera principalelor grupe și specii: <i>Artemia salina</i> , <i>Triops cancriformis</i> , <i>Daphnia pulex</i> , <i>Heterocypris sp.</i> , <i>Cyzicus tetracerus</i> , <i>Cyclops rubens</i> , <i>Argulus foliaceus</i> , <i>Lepas anatifera</i> , <i>Balanus improvisus</i> , <i>Sacculina carcini</i> , <i>Squilla mantis</i> , <i>Palemon squilla</i> , <i>Crangon crangon</i> , <i>Homarus gammarus</i> , <i>Palinurus vulgaris</i> , <i>Astacus astacus</i> , <i>Austropotamobius torrentium</i> , <i>Astacus leptodactylus</i> , <i>Carcinus mediterraneus</i> , <i>Eupagurus bernhardus</i> , <i>Idotea baltica</i> , <i>Gammarus pulex</i> , <i>Porcellio scaber</i> .	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	2 ore
10. Prezentarea unor tehnici privind studierea caracterelor morfo-anatomice la Miriapode și Parainsecta. Recunoaștera principalelor grupe și specii: <i>Ommatojulus sabulosus</i> , <i>Polydesmus complanatus</i> , <i>Glomeris connexa</i> , <i>Lithobius forficatus</i> , <i>Scolopendra cingulatus</i> , <i>Eusentomon transitorium</i> , <i>Campodea staphylinius</i> , <i>Podura aquatica</i> .	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	2 ore
11. Prezentarea principalelor tehnici de colectare și conservare a insectelor. Prezentarea grupelor cele mai reprezentative: Apterigote – Pterigote Holometabole: <i>Lepismachilis notata</i> , <i>Lepisma saccharina</i> , <i>Palingenia longicausa</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Agrion splendens</i> , <i>Libellula depressa</i> , <i>Aeschna cyanea</i> , <i>Perla maxima</i> , <i>Froficula auricularia</i> , <i>Mantis religiosa</i> , <i>Blatta orientalis</i> , <i>Blatella germanica</i> , <i>Acrida hungarica</i> , <i>Locusta migratoria</i> , <i>Doclostaurus maroccanus</i> , <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> , <i>Gryllus campestris</i> , <i>Tettigonia viridissima</i> , <i>Decticus verrucivorus</i> , <i>Polysarchus denticaudus</i> , <i>Troctes divinatorius</i> , <i>Menopon gallinae</i> , <i>Collumbicola columbae</i> , <i>Pediculus humanus</i> , <i>Haplothrips tritici</i> , <i>Notonecta glauca</i> , <i>Gerris lacustris</i> , <i>Nepa cinerea</i> , <i>Dolycoris baccharum</i> , <i>Graphosoma lineatum</i> , <i>Cimex lectularius</i> , <i>Tibicina haematodes</i> , <i>Cercopis sanguinolenta</i> , <i>Aphrophora alni</i> , <i>Mysus cerasi</i> .	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	2 ore
12. Prezentarea grupelor cele mai reprezentative ale insectelor Holometabole: <i>Sialis flavilatera</i> , <i>Raphidia ophiopsis</i> , <i>Myrmeleon formicarius</i> , <i>Chrysopa carnea</i> , <i>Cicindella campestris</i> , <i>Carabus</i>	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe	2 ore

<p><i>violaceus, Dytiscus marginalis, Hydrous piceus, Necrophorus vespillo, Coccinella septempunctata, Tenebrio mollitor, Staphylinius cesareus, Melolontha melolontha, Geotrupes vernalis, Lucanus cervus, Cerambix cerdo, Leptinotarsa decemlineata, Bruchus pisorum, Liparus glabrirostris, Ips typographus, Urocerus gigas, Rhyssa persuasoria, Trichogamma evanescens, Vespa crabro, Paravespula germanica, Apis mellifera, Bombus terrestris, Xylocopa violaceus, Formica rufa, Potamophylax luctuosus, Papilio machaon, Pieris brassicae, Inachis io, Iphiclides podalirius, Acherontia atropos, Eudia pavonia, Panorpa communis, Tipula balcanica, Aedex vexans, Tabanus bovinus, Musca domestica, Lucilla ceasar, Callophora vicina, Sarcophaga carnaria, Pulex irritans.</i></p>	<p>binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	
<p>13. Prezentarea grupelor cele mai reprezentative ale Echinodermatelor: <i>Antedon mediterranea, Astropecten auranthiacus, Ophion luteus, Echinus melo, Cucumaria planci, Holothuria tubulosa.</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	<p>2 ore</p>
<p>14. Prezentarea unor referate de către studenți privind grupe de animale nevertebrate din fauna autohtonă în formă de proiect de cercetare.</p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	<p>2 ore</p>
<p>Bibliografie</p> <p>1. Bakonyi Gábor, Juhász Lajos, Kiss István, Palotás Gábor (2003): <i>Állattan</i>. Mezőgazda Kiadó, Budapest. (KL)</p> <p>2. Miller, S., Harley, J. (1992): <i>Zoology</i>. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, USA (I.és III fejezetek). (KL)</p> <p>3. Ujvárosi L., Markó B. (2007): <i>Gerinctelen állattan I</i>. Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 319. (BZ)</p> <p>4. Markó B., Ujvárosi L., László Z. (2010): <i>Gerinctelen állatismeret I</i>. Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 240. (BZ)</p> <p>Abrevieri: BZ – Biblioteca de Zoologie, KL – Biblioteca personală Keresztes Lujza</p>		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața

muncii, în educație, în departamentele de mediu ale instituțiilor publice la nivel central (ministere de profil) și local (consilii județene și municipale), Agențiile de Mediu, Administrația Apele Române, Garda de Mediu, Administrațiile Parcurilor Naționale și Naturale sau a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare biologice (laboratoare de ecotoxicologie, laboratoare clinice) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu sau servicii de biotehnologie. În același timp, noțiunile specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de masterat și doctorat, în domeniul biologiei și ecologiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Creativitate în însușirea cunoștințelor, capacitate de sinteză, muncă individuală	Examen oral	1/2
	Participare activă la curs (obligatorie 80%)		
10.5 Seminar/laborator	Media examenelor parțiale + un punct pentru muncă individuală	Examen oral	1/2
	Participare 100% la activitățile practice		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea la examenul final este posibil numai după o prezentă 80% la curs și 100% la activitățile practice. La examenul final participă numai persoanele care au dat toate examenele parțiale, iar nota finală pentru examenul practic este mai mare de 5. Ponderele notelor finale este 50%-50% cunoștințe practice și teoretice. În cazul unor absențe motivate este posibil vizitarea materialului în afara orelor obligatorii în fiecare săptămână între orele 10-13. Plagiatura în cursul examenelor practice și teoretice atrage după sine excluderea de la examen a studentului <p>Cursul va fi predat cu prezență fizică, iar dacă este cazul și on-line pe platforma MsTeams, acces cu link-ul: on-line: https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a2265e3f1d6de485d8176e5882fb5d613%40thread.tacv2/conversations?groupId=71cb31f2-68b5-40d5-b148-e71f0b448bc5&tenantId=5a4863ed-40c8-4fd5-8298-fbfbdb7f13095. Lucrările practice se vor desfășura on-site.</p>			

Data completării

22.02.2022

Semnătura titularului de curs

conf. dr. Keresztes Lujza

Semnătura titularului de seminar

conf. dr. Keresztes Lujza

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

