

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Știința Mediului
1.4 Domeniul de studii	Știința Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Știința Mediului, Geografia Mediului, Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biogeografie și Conservarea Biodiversității						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Alexandru Sabin Bădărău						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. Alexandru Sabin Bădărău						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități: Aplicații practice la teren					6
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	142				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cursul face apel la cunoștințe dobândite în cadrul unor discipline studiate anterior, în special <i>Bazele Științei Mediului, Știința solului, Meteorologie și climatologie</i>, facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional preexistent.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în relație cu tematica disciplinelor anterior studiate.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<p>Precizăm că întreg conținutul cursului (dar nu sub formă de text ci de fișiere .ppt – slideshow) și al lucrărilor practice, dimpreună cu articole de studiat, versiuni demo ale prgramelor software folosite, etc, este disponibil pe site-ul admsinistrat de catre colectivul de biodiversitate din cadrul Departamentului de Stiinta Mediului http://www.students.transsilvanica.net/cursuri_si_lucrari_practice.htm</p> <p>Proiector video BenQ UXGA DLP PB 7210, 2500 lumeni - asigurat de facultate.</p> <p>Laptop netbook de dimensiuni mici echipat cu procesor Intel Atom 1,6 Ghz, 1GB DDRAM2, 150GB HDD pentru prezentare, inlocuita de o tableta Samsung Galaxy Note 2 10.0.</p>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<p>Rețea de calculatoare clasa C de tip p2p (deservită de serverul Facultății de Știința Mediului) cu 25 de calculatoare Dell Optiplex GX 400 având procesoare Intel Cori3 setate la 3.5 Ghz, 3GB DDRAM3; 400 GB HDD. Conexiunea la internet asigurată în timpul lucrului la rețeaua de calculatoare – infrastructura asigurata de facultate.</p> <p>Videoproiector portabil</p> <p>Laptop netbook de dimensiuni mici echipat cu procesor Intel Atom 1,6 Ghz, 1GB DDRAM2, 150GB HDD pentru prezentare, inlocuita de o tableta Samsung Galaxy Note 2 10.1.</p>

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea noțiunilor de specialitate legate de biodiversitate☐ Cunoașterea aspectelor istorice-evolutive legate de biodiversitate☐ Cunoașterea aspectelor ecologice legate de biodiversitate☐ Deprinderea de a efectua studii de biodiversitate• Dobândirea unei viziuni de ansamblu asupra biosferei ca și componentă de bază a sistemului planetar.• Înțelegerea principalelor aspecte legate de conceptul de specie și a legităților istorice și ecologice legate de acesta.• Înțelegerea legităților de esență geografică (la scară mare) ale biocenozelor și biomurilor, regiunilor biogeografice și subdiviziunilor acestora.• Cunoștințe de bază privind principalele metode de investigare pe teren a componentei biotice a mediului.• Deprinderi privind lucrul cu programe software GIS și statistice pentru prelucrarea datelor biogeografice și legate de biodiversitate.
--------------------------------	---

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Abordarea integrată a aspectelor legate de biodiversitate și aprofundarea procedurilor de cercetare; • Formarea deprinderilor practice de interpretare și analiză a datelor legate de diferitele aspecte ale biodiversității; • cunoașterea metodelor de lucru folosite în investigarea biodiversității în proiectele și rapoartele de mediu; • Formarea abilităților necesare cooperării multidisciplinare, comunicării și edificării de relații parteneriale fundamentate pe aplicarea cunoștințelor însușite și dezvoltarea raționamentelor științifice transdisciplinare.
--------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea unor cunoștințe solide la cursanți privind conceptul de biodiversitate și conceptele adiacente, metodele de investigație și de prelucrare a datelor pentru estimarea parametrilor acesteia..
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Familiarizarea studenților cu unele metode de lucru pe teren în biogeografia ecologică prin care se estimează indicii de biodiversitate și unii indici adiacenți prin diverse metode de prelucrare statistică și numerică a datelor. 2. Formarea unor deprinderi de lucru cu programe software folosite mult în biogeografia ecologică și istorică, și în studiul biodiversității. 3. Realizarea fenomenelor - sursă pentru biodiversitate, la diferite scale de timp, și a modalităților pentru conservarea acesteia. 4. Explorarea unor metode de conservare a biodiversității, în diferite contexte naturale, sociale și economice, folosind exemple elocvente.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în conceptul de biodiversitate și conceptele adiacente. biosfera, biota, ecosistem, biocenoză, biotop. Ramurile biogeografiei, biogeografia ecologică și istorică. Comparatie între cele două subdomenii. Abordarea zonală și regională în biogeografie.	Prelegere	2 ore
Distribuția biodiversității și biomiurile terestre. Noțiunile de zonal, azonal, intrazonal, extrazonal. Tipuri de relicte. Zonalitate pe altitudine și latitudine. Regiunile biogeografice. Comparații între biomi și regiunile biogeografice.	Prelegere	2 ore
Procesele biotice și abiotice implicate în conturarea biomiurilor și regiunilor biogeografice. Dificultăți și divergențe în ce privește sistemul regiunilor biogeografice și al biomiurilor. Subunitățile biomiurilor și regiunilor biogeografice. Teoria Gaia. Comparație între sistemele nevie și cele vie.	Prelegere	2 ore
Sursele biodiversității specifice în timp geologic.	Prelegere	2 ore

<p>Macroevoluția, speciația și extincția. Specia și sistemul taxonilor – entități reale sau diviziuni de conveniență. Specii amfimictice și specii/microspecii apomictice. Semnificația environmentală a apomixiei și amfimixiei. Conceptele privind specia amfimictică (specia fenetică, filogenetică, biologică/izolată, sistem de fertilizare, diagnozabilă). Tipuri de specii apomictice. Sisteme alternative.</p>		
<p>Variabilitatea geografică a speciei – forme, varietăți, subspecii, cline și fronturi hibride. Filogenia speciilor – arborele filogenetic, structurarea acestuia, gradele, evoluția convergentă, anageneza și cladogeneza. Radiația adaptativă.</p>	Prelegere	2 ore
<p>Semnificațiile adaptative ale deosebirilor dintre specii. Barierele și filtrele biogeografice. Speciația alopatică, peripatrică sau centripetă - modelul Mayr, centrifugă - modelul Brown. Corolarul lui Hennig. Tipuri de specii și subspecii rezultate prin alopatrie – clasificarea Marc Salomon.</p>	Prelegere	2 ore
<p>Speciația simpatrică prin selecție disruptivă, prin competiție, prin heterocronie, rase robertsoniene, autoploidie, aloploidie. Implicațiile speciației simpatrice în evoluția umană. Modelul Evei mitocondriale. Principiul Lewontin. Speciația parapatrică. Speciația aloparapatrică. Modelul sintetic al proceselor de speciație. Mecanismele de tip reinforcement și reproductive/ecological character displacement. Modelul Salomon al clinei rupte. Speciația apomictică. Modelul Sib-competition. Speciația prin mutualism.</p>	Prelegere	2 ore
<p>Teoria balanței schimbătoare și conceptul de relief adaptativ. Teoria gradualismului filetic și a echilibrului punctuat. Ipoteza Red Queen. Ortogeneza.</p>	Prelegere	2 ore
<p>Clasificarea ecologică a populațiilor și speciilor. Clasificarea Raunkiaer. Spectrul bioformelor. Clasificarea speciilor în funcție de parametrii environmentali termici. Legile Berman, Gloger, Allen pentru homeoterme. Clasificarea speciilor în funcție de parametrii hidrici ai substratului. Clasificarea speciilor în funcție de trofismul substratului. Clasificarea speciilor în funcție de pH-ul substratului. Clasificarea speciilor în funcție de tipul substratului de hrănire. Clasificarea speciilor în funcție de necesitățile privind lumina. Clasificarea speciilor în funcție de vectorii folosiți în răspândire. Clasificarea Grime a speciilor în funcție de strategia de supraviețuire.</p>	Prelegere	2 ore
<p>Conservarea biodiversității și noțiunile de bază ale Biogeografiei Insulare. Factorii ce determină sistemul reproductiv al speciilor. Legea lui Batesman. Mediu, resurse și strategii reproductive în cadrul speciilor. Modelul cantitativ al biogeografiei insulare și modelele Gilpin – Diamond. Tipuri de dispersie a speciilor și modelarea lor matematică – cazul Noua Guinee. Modelul</p>	Prelegere	2 ore

sursă – sorb al lui Dave Pulliam în metapopulații. Modelul pseudosorburilor al lui Watkinson și Sutherland. Modelarea matematică a interacțiunii dintre speciile ruderales și competitori. Tipuri de limite în metapopulații (modelul Hill-Caswell).		
Dimensiunile fractale ale peisajului și supraviețuirea speciilor. Extinction Vortex și formația ariilor pentru protecția biodiversității. Concepte privind structura comunităților. Stadii de dezvoltare a comunităților și conceptul de climax, subclimax, plagioclimax, policlimax. Modelarea matematică a interacțiunilor dintre specii. Ipoteza R* și ecuațiile Michaelis-Menten. Interacțiunea dintre 2 – n specii competitori într-un ecosistem.	Prelegere	2 ore
Rolul extincțiilor în masă în lumea vie. Susceptibilitatea speciilor la extincție. Rolul factorilor graduali și a celor catastrofici în apariția extincțiilor în masă. Efectul Lazăr și taxonii de tip Lazăr. Efectul Signor-Lipps. Conceptul de fosilă vie și modelul Wolkswagen al evoluției mozaicate. Magnitudinea și probabilitatea extincțiilor în masă. Pseudoextincția prin parafilie. Reflectarea extincțiilor în masă în circuitul carbonului.	Prelegere	2 ore
Ciclul taxonului. Tipuri de areale. Caracterizarea ecologică și geografică a arealului speciei. Principul Hulten. Modelul demografic al restrângerii arealului. Restrângerea arealului prin modelul contagiunii. Areele endemice și tipuri de endemisme. Corelația între rata endemismului regional și evoluția mediilor regionale. Endemisme prin ignoranță.	Prelegere	2 ore
Biogeografia vicarianței și dispersiei. Panbiogeografia. Modelul PFT. Net Diversification Hypothesis. Efectul Wulff. Efectul Janzen.	Prelegere	2 ore
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Cox, B., Moore, P.D. (2000) – <i>Biogeography: An Ecological and Evolutionary Approach (seventh edition)</i>. Blackwell Science, Oxford. ISBN 0865 - 42778X Cristea, V., Denayer, S. (2004) - <i>De la biodiversitate la OGM-uri?</i> Cluj-Napoca. Jongman, R. H. G.; Braak, C. J. F. Ter; Tongeren, O. F. R. Van (2003) - <i>Data Analysis in Community and Landscape Ecology</i>, Cambridge University Press, ISBN 0-521-47574-0. Krebs, Ch. (1999) – <i>Ecological Methodology</i>, second edition, Addison Wesley Longman, Inc., ISBN0-321-02173-8. 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Tipuri de speciație în context environmental. Exemple din evoluția umană – hominidele timpurii și relațiile lor evolutive.	Prelegere, analiza de date pe computer	2 ore
Diversificarea unui taxon în condiții de mediu diverse – exemplu: genul <i>Australopithecus</i> și genurile înrudite.	Prelegere, analiza de date pe computer	2 ore
Analiza extincției unor taxoni în context environmental – exemplul genului <i>Paranthropus</i> .	Metoda exercițiului	2 ore
Presiunile ambientale și evoluția speciilor – analiză	Argumentare	2 ore

exemplilor legate de primele specii ale genului <i>Homo</i>		
Extinderea arealului speciilor, regresii, extincții locale, evoluție și conservatorim – exemple legate de speciile genului <i>Homo I (I)</i>	Metoda exercițiului	2 ore
Extinderea arealului speciilor, regresii, extincții locale, evoluție și conservatorim – exemple legate de speciile genului <i>Homo (II)</i>	Prelegere	2 ore
Concepte privind biodiversitatea. Biodiversitatea intraspecifică - genetică, specifică, ecologică, de inventariere și de contrast. Clasificarea de la Bayreuth. Alfa biodiversitatea. Numărul de specii, heterogenitatea și echivalența. Curbele de rarefacție, Jackknife estimator.	Metoda exercițiului	2 ore
Prezentarea locațiilor unde se găsesc sursele bibliografice; Documentare la bibliotecă: cum căutăm informația, cum stocăm informația: pe fișe și pe computer	Metoda exercițiului	2 ore
Beta biodiversitatea. Măsurători asupra nișelor ecologice și preferințele privind resursele ecosistemelor.	Prezentare, analiza de date computerizată	6 ore
Redactarea studiilor de biodiversitate	Prezentare	2 ore
Analiza multivariată de tip clustering. Aspecte avansate.	Analiza de date computerizată	2 ore
Analiza multivariată de tip ordinariv. Aspecte avansate.	Analiza de date computerizată	2 ore
Bibliografie Jongman, R. H. G.; Braak, C. J. F. Ter; Tongeren, O. F. R. Van (2003) - <i>Data Analysis in Community and Landscape Ecology</i> , Cambridge University Press, ISBN 0-521-47574-0. Krebs, Ch. (1999) – <i>Ecological Methodology</i> , second edition, Addison Wesley Longman, Inc., ISBN 0-321-02173-8		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din străinătate; • Din analiza opiniilor formulate de angajatori (în special manageri de proiecte legate de biodiversitate) privind atributele preferențiale ale formației de specialiști a rezultat un grad ridicat de apreciere a profesionalismului acestora, ceea ce confirmă faptul că structura și conținutul curiculei educaționale construită pentru acest program de studii sunt corecte, cuprinzătoare și eficiente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea cunoștințelor noi	Examen scris	70%
	Capacitatea de a opera cu noile cunoștințe		
10.5 Seminar/laborator	Relizarea de aplicații practice	Inclus în examenul scris	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<input checked="" type="checkbox"/> Definierea conceptelor legate de biodiversitate; <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea problematicei științifice referitoare la biodiversitate • Cunoașterea aspectelor metodologice și practice de bază pentru realizarea de studii de biodiversitate. 			

Data completării

20.04.2018

Semnătura titularului de curs si lucrari practice

conf. univ. dr. Alexandru Bădărău

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

conf. univ. dr. Liviu Muntean