

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE BIOLOGIE-GEOLOGIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE TAXONOMIE SI ECOLOGIE
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	3 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biologie ambientală, Biologie/Biolog

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	HIDROBIOLOGIE						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucrări Dr. Mirela Cîmpean						
2.3 Titularul activităților de seminar	Sef lucrări Dr. Mirela Cîmpean						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligativ la BAI, Optional la BIII

### 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	126	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					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual					70
3.8 Total ore pe semestru					126
3.9 Numărul de credite					5

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcurgerea cursurilor de botanică, zoologie, microbiologie, histologie vegetală și animală, Populații: structură și funcții etc.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de utilizarea a microscopului, stereomicroscopului și a calculatorului.</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală prevăzută cu proiector multimedia</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală dotată cu microscop și stereomicroscop, sticlărie și ustensile de laborator specifice</li> <li>• Sală prevăzută cu proiector multimedia</li> <li>• Material biologic viu și conservat</li> <li>• Aparatura utilizată pentru prelevarea probelor biologice</li> <li>• Determinatoare de specialitate</li> <li>• Calculatoare cu programe statistice</li> <li>• Barcă și materiale de protecție necesare deplasărilor pe teren</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază ale hidrobiologiei, terminologia specifică și conceptele care stau la baza formării convingerilor referitoare la importanța apei (mediului acvatic) ca mediu de viață și pentru menținerea vieții pe Pământ și prin urmare a importanței studierii acestui domeniu multidisciplinar în scopul conservării, protecției, managementului și redresării ecologice a diverselor ecosisteme acvatice.</li> <li>• Acumularea bagajului de cunoștințe și înțelegerea domeniului face posibilă capacitate de a explica și interpreta mecanismele și procesele, ideile și conceptele după care sunt structurate și funcționează ecosistemele acvatice, intercondiționarea dintre factorii abiotici și biotici în cadrul hidrosferei conform concepției sistemice, holist integratoare, rolul factorilor independenți și a celor dependenți în aceste procese.</li> <li>• În urma acumulării cunoștințelor, a înțelegerii, explicării mecanismelor și proceselor specifice mediului acvatic se ajunge la formarea unor competențe și capacități care fac posibilă implicarea în activități practic-aplicative de studiere a mediului acvatic în scopul cunoașterii biodiversității acestuia, a stabilității structurii și modului de funcționare, a evidențierii fenomenelor de impact antropic (cu urmări atât asupra mediului acvatic cât și asupra omului), a inițierii proceselor de monitorizare utilizând bioindicatorii în scopul unei dezvoltări durabile și în acest domeniu, în conformitate cu Directiva Apei.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcurgerea acestor etape duce la formarea unor competențe atitudinale pozitive și responsabile față de mediul acvatic, respectând percepțiile etice în raport cu valorificarea optimă a resurselor acestuia, în interiorul capacitații de suport ținând cont că apa este considerată o resursă naturală și în același timp un bun cu valoare economică și socială.</li> <li>• Atingerea unui astfel de comportament atitudinal face posibilă abordarea din punct de vedere științific a domeniului în conformitate cu cele mai moderne direcții ale cercetării biologice la nivel mondial.</li> <li>• Abilități de lucru în echipă, abilități de comunicare orală și scrisă, utilizarea tehnicilor specifice de lucru în teren și laborator, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, recunoașterea și respectul biodiversității, autonomia învățării, deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale și în domeniul mediului</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea obiectului de studiu al hidrobiologiei cu cele două ramuri: limnologie și ocnologia și prezentarea motivației și a necesității studierii hidrobiologiei ca știință de sinteză la Facultățile de Biologie, Ecologie, Științele Mediului, etc.</li> <li>• Sublinierea importanței utilizării bioindicatorilor în evaluarea calității apei în procesele de monitorizare în conformitate cu Directiva Apei, vis a vis de impactul antropic și de necesitatea utilizării resurselor de apă conform concepției dezvoltării durabile</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea structurii și caracteristicile biotipurilor și biocenozelor tipice ecosistemelor acvatice continentale, naturale și antropizate precum și a celor marine;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea și caracterizare bazinului de drenaj ca unitate de bază în studiile hidrobiologice, mai ales a celor de management, amenajare și exploatarea ecosistemelor acvatice în conformitate cu Directiva Apei</li> <li>Prezentarea particularităților principalelor tipuri de ecosisteme acvatice continentale lotice și lentice, naturale sau antropizate și a comunităților de organisme specifice (structura și mod de funcționare), conform teoriei sistemice, holist integratoare, precum și a celor marine</li> <li>Punctarea unor concepte și teorii moderne în ecologie râurilor lacurilor și a mediului marin.</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv: Definirea obiectului de studiu al hidrobiologiei ca știință de sinteză (caracter multi și interdisciplinar) cu cele două ramuri limnologie și oceanologia.	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
2. Apa ca mediu de viață - prezentarea motivației care susține această afirmație: mediu primar de viață este apa mărilor și oceanelor unde au apărut primele organisme;	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
3. Circuitul hidrologic (hidrosfera) al apei în natură prin cele trei geosfere concentrice; litosfera, atmosfera și biosfera, sub forma solidă, lichidă și gazoasă.	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
4-5. Proprietățile fizico-chimice ale apei și substratului din ecosistemele acvatice continentale și marine, interrelații și condiționări care se stabilesc între proprietăți.	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
6. Biotopuri și biocenoze ale ecosistemelor acvatice.	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
7. Ecosisteme acvatice continentale	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
8. Ape curgătoare - mediul lotic: izvoare, pâraie, râuri, fluvii: definiție și particularități ;	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
9. Structura bazinelor acvatice cu apă curgătoare: factorii implicați (abiotici și biotici) în determinarea structurii de suprafață (orizontală) și pe verticală și preponderența lor în diverse etape; de stabilitate (între viituri) sau de perturbări majore (în timpul viiturilor); caracteristici generale ale apelor curgătoare.	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
10. Comunități de organisme din ape curgătoare; moduri de abordare sub aspect calitativ, al caracteristicilor lor ecologice și sub aspect funcțional; particularități ale piramidei trofice în râuri, flux de materie și energie, factori care determină stabilitatea comunităților de organisme din râuri. Concepte și teorii moderne în ecologia râurilor: "river continuum", drift, siralarea nutrienților, structura tridimensională a râului, modelul telescopic, conceptul	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)

de viitură.		
11. Ecosisteme acvatice continentale cu apă stătătoare: naturale: lacuri, bălți, mlaștini și antropizate sau care funcționează în regim controlat: iazuri, eleștee, lacuri de acumulare și de baraj.	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
12. Structura bazinelor lacustre: factorii abiotici și biotici care determină structura pe orizontală și pe verticală în zona malurilor și în pelagial.	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
13. Comunități de plante și animale din lacuri, modul de abordare, din punct de vedere al biocenozelor sau din punct de vedere funcțional, concepții moderne în ecologia lacurilor: buclă bacterială; caracteristici generale ale lacurilor	Expunerea Metode interactive și euristice	Utilizarea power-point-ului, In sistem hibrid (față în față sau on line, pe platforma MsTeams)
14. Mări și oceane: particularități ale ecosistelelor marine comparativ cu cele acvatice continentale cu apă stătătoare; comunități de organisme din mări și oceane, aspecte privind impactul antropic.	Metoda lecturii și a studiului individual	
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antonescu, C. S., 1967, Biologia apelor, Editura didactică și pedagogică, București</li> <li>• Godeanu, S., 1997, Elemente de monitoring ecologic / integrat, Editura Bucura Mond, Bucuresti</li> <li>• Momeu, L., Cîmpean, M., Battes, K.P., 2011, Hidrobiologie, Ed. Presa Universitară Clujeană</li> <li>• Negrea, S., Negrea, A., Ardelean, A., 2004, Biodiversitatea in mediile subterane din Romania, Vasile Goldis University Press, Arad</li> <li>• Odum, E.,P., 2005. Fundamentals of ecology, Saunders.Philadelphia/ London/ Toronto</li> <li>• Wetzel, R.G., 2001, Limnology, Lake and river ecosystems, Third Edition, Academic Press, San Diego</li> </ul>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea programului de colectarea a probelor, a aparatelor si ustensilelor necesare prelevării probelor si măsurării unor parametri fizico-chimici ai apei si sedimentului; Prezentarea etapelor unui studiu hidrobiologic.	Expunerea Metode interactive și euristice	
2-3. Algele, metode de prelevare, preparate microscopice, observarea adaptărilor algelor (bentonice si planctonice) la condițiile oferite de diverse habitate.	Expunerea Metode interactive și euristice Metoda exercițiului	
4-5. Observarea principalelor caracteristici ale grupelor de nevertebrate acvatice (bentonice și planctonice) și sublinierea caracteristicilor ecologice ale acestora.	Expunerea Metode interactive și euristice Metoda exercițiului	Pe teren
6-7. Efectuarea unor deplasări în teren pentru observarea caracteristicilor ecosistemelor lotice/lentice si pentru colectarea de material biologic.	Expunerea Metode interactive și euristice	Pe teren, Utilizarea: bentometrul, fileul limnologic, dispozitivul Schindler-Patalas, draga Eckman, discul Secki
8-9. Examinarea materialului biologic colectat, trierea pe grupe de nevertebrate și evidențierea caracteristicilor	Expunerea Metode	Pe teren

esențiale utilizate pentru identificarea principalelor grupe.	interactive și euristice	
10. Analiza statistica și interpretarea rezultatelor obținute în urma trierii probelor de nevertebrate prelevate pe teren.	Expunerea Metode interactive și euristice Metoda proiectului	
11. Metode de evaluare a calității apei: indici de sparobitate, indici biotici, indici de diversitate, organisme bioindicatoare, analiza de multivarianță. Bazinul hidrografic al Arieșului – studiu ecologic al comunităților acvatice.	Expunerea Metode interactive și euristice Studiul de caz	
12. Evaluarea calității apei pe baza comunităților de pești.	Expunerea Metode interactive și euristice Discuție colectivă	
13-14. Realizarea unor filme documentare din domeniul hidrobiologiei	Discuție colectivă	In Muzeul de Zoologie, UBB
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cîmpean, M., Battes, K.P., Momeu, L., 2011, Hidrobiologie, ape continentale - Ghid de lucrări practice, Ed. Presa Universitară Clujeană</li> <li>• Chiriac, E., Udrescu, M., 1965, Ghidul naturalistului în lumea apelor dulci, Editura Științifică București.</li> <li>• Godeanu, S.,P.,coord, 2002, Diversitatea lumii vii : determinantul ilustrat al florei si faunei României, Ape continentale (vol I, vol II), Editura Bucura Mond, București</li> <li>• Thorp, James H, Ecology and classification of North American freshwater invertebrates. Amsterdam: Academic Press, 2010. URL: <a href="http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123748553">http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123748553</a> Informații minimale. URL: <a href="https://portal.anelisplus.ro/">https://portal.anelisplus.ro/</a> Acces fulltext</li> </ul>		

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

Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, 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 în alte instituții care administrează și gestionează ecosisteme acvatice inclusiv zone ocrotite, diverse laboratoare (laboratoare de control al calității apelor) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu acvatic. În același timp, cunoștințele specifice hidrobiologiei 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	Cantitatea și calitatea cunoștințelor acumulate	examen	70 %
	Gradul de înțelegere și interpretare a mecanismelor specifice		
10.5 Seminar/laborator	Gradul de însușire și utilizare a competențelor profesionale	proiect	30 %
	Capacitatea de înțelegere		

	și sinteză a cunoștințelor specifice		
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5			

Data completării

05.02.2022

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

08.02.2022

Semnătura directorului de departament