

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Elemente de biologie și microbiologie NLR4132</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. ing. <b>Maria Lucia Bizău-Cârstea</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. ing. <b>Maria Lucia Bizău-Cârstea</b>						
2.4 Anul de studiu	3,4	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Obl., Opț.

### 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	<b>56</b>	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					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Examinări					1
3.7 Total ore studiu individual	<b>42</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>98</b>				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomandate: noțiuni elementare de biologie și ecologie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sunt necesare cunoștințe privind impactul asupra mediului.</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală dotată cu videoproiector.</li> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise.</li> <li>Nu se permite întârzierea.</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală dotată cu videoproiector.</li> <li>Studentii se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise.</li> <li>Nu se permite întârzierea.</li> <li>Elaborare prezentări/proiecte și implicarea activă la seminar.</li> <li>Studiul probelor biologice la microscop și investigații pe probe din teren.</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea elementelor specifice de biologie în raport cu problemele de mediu generate de surse naturale sau antropice, transferând înțelegerea în domeniul evaluării disfuncțiilor ecologice cauzate de factorii ambientali, precum și rolul organismelor vii asupra mediului.</li> <li>• Însușirea cunoștințelor asupra celor 5 regnuri ale viului, asupra asociațiilor de viețuitoare în ecosisteme acvatice și terestre.</li> <li>• Aprofundarea cunoștințelor asupra structurilor funcționale, fiziologiei și interrelațiilor ecologice ale viețuitoarelor în relație cu factorii de mediu.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea competențelor importante în elaborarea biotehnologiilor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de protecție și inginerie a mediului;</li> <li>- de remediere și control al poluării antropice.</li> </ul> </li> <li>• Protecția și utilizarea responsabilă a elementelor de biodiversitate.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea bazei de cunoștințe de biologie aplicată în domeniul mediului, importante în elaborarea biotehnologiilor pentru depoluarea mediului.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor de biologie, ecofiziologie și microbiologie privind structurile, funcțiile, rolul și importanța interacțiunilor dinamice ale organismelor vii în ecosisteme.</li> <li>• Formarea abilităților de înțelegere și analiză a funcționării ecosistemelor în raport cu schimbările naturale sau antropice care pot dereglă echilibrul ecologic al unei zone.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Importanța viețuitoarelor din cele 5 regnuri. Ecosistemul și echilibrul ecologic.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
2. Organizarea și evoluția biosferei. Planurile de structurare ale mediului biotic.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
3. Dinamica și evoluția mediului biotic în ecosistem. Nișa ecologică. Circulația materiei și energiei în ecosistem. Biomul	- reportajul - explicația - conversația	2 ore
4. Relații interspecifice între speciile unei biocenoză: competiție, predatorism, comensalism, mutualism, parazitism, protooperare, amensalism, neutralism.	- prelegerea/reportaj - explicația - conversația	2 ore
5. Populația microbială a solului (bacterii, actinomicete, ciuperci, alge, protozoare, virusuri).	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
6. Microbiologia apei. Importanța microorganismelor din ape: în procesul de mineralizare, autopurificare, productivitate, igienico-sanitară.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
7. Fotosinteza. Influența factorilor ecologici asupra procesului de fotosinteză.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
8. Integrarea fiziologică a organelor plantelor pluricelulare. Creșterea și dezvoltarea plantelor. Influența factorilor de mediu.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore

9. Nutriția autotrofă a microorganismelor. Importanța în mediul natural și antropic.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
10. Nutriția heterotrofă a microorganismelor. Importanța în mediul natural și antropic.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
11. Compoziția chimică generală a organismelor vii. Importanța biologică și de mediu.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
12. Clasificarea, structura, importanța funcțională a moleculelor organice (glucide, lipide, protide, acizi nucleici, biomacromolecule etc.).	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
13. Specii bioindicatoare a poluării și ecotoxicității în mediu terestru și acvatic.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
14. Recapitulare finală	- discuții - întrebări	2 ore
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Caracteristicile celor 5 regnuri. Elemente biologice specifice unei rezervații naturale – studiu de caz: Delta Dunării.	- reportajul - explicația - conversația	2 ore
2. Asociații de organisme vii. Tipuri de ecosisteme (terestre și acvatice). Relații trofice, rețele trofice, categorii trofice.	- prelegerea/reportajul - explicația - conversația	2 ore
3. Clasificarea și caracterizarea biomiilor (tundra, taiga, păduri de foioase, păduri tropicale, pășuni, deșert, biomi acvatici).	- evaluare formativă - lucru în echipe - conversația	2 ore
4. Succesiunea ecosistemelor. Cicli de regenerare a materiei. Dezechilibre ecologice generate de activități umane – studiu de caz: Munții Apuseni.	- reportaj - lucru în echipe - conversația	2 ore
5. Celula microbiană. Structuri funcționale. Integrarea sistemului celular bacterian.	- evaluare formativă - explicația - conversația	2 ore
6. Celula fungică. Structuri funcționale. Integrarea sistemului celular fungic.	- evaluare formativă - explicația - conversația	2 ore
7. Celula vegetală. Structuri funcționale. Integrarea sistemului celular vegetal.	- evaluare formativă - explicația - conversația	2 ore
8. Elementele minerale în nutriția plantelor. Influența metalelor grele, detergenților, sărurilor, pesticidelor etc. asupra proceselor de germinare și dezvoltare a plantelor.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
9. Metabolismul plantelor. Metabolismul substanțelor de rezervă - lipide, proteine, glucide. Metabolismul secundar - terpene, fenoli, alcaloizi. Metabolismul respirator.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
10. Taxonomia, morfologia, fiziologia, ecologia și rolul microbiotei solului. Metode cantitative și calitative de cercetare în microbiologie.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
11. Tipuri de microorganisme din sol. Numărul, densitatea, distribuția, relațiile ecologice ale microorganismelor din sol.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
12. Tipuri de microorganisme din ape. Distribuția microorganismelor în ape. Factorii care condiționează microbiota apelor.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore

13. Rolul microorganismelor în depoluare și protecția mediului. Bioremedierea, biodegradarea, depoluarea biologică.	- prelegerea - explicația - conversația	2 ore
14. Evaluare finală.	- colocviu scris	2 ore

#### Bibliografie selectivă / curs și seminarii-lucrări practice

1. MALSCHI DANA, 2009. *Elemente de biologie, ecofiziologie și microbiologie. (Biocenologie terestră. Biologia solului. Hidrobiologie. Ecosisteme antropizate.)* Note de curs și aplicații practice, Manual în format electronic. Facultatea de Știința Mediului, Universitatea Babeș-Bolyai. Editura Bioflux, Cluj-Napoca. 634 pg. ISBN 978-606-92028-4-5. <http://www.editura.bioflux.com.ro/carti-2009/>
2. COGĂLNICEANU Dan, 2007, *Ecologie și protecția mediului*, Ministerul Educației și Cercetării, ISBN 978-973-0-04811-7
3. BERCA M, 2006, *Planificarea de mediu și gestionarea resurselor naturale*, Ed. Ceres București
4. DOBROTĂ CRISTINA, MASAMICHI YAMASHITA, 1999, *Creșterea și dezvoltarea plantelor*. Casa de ed. Gloria
5. DRĂGAN-BULARDA M., SAMUEL A. D., 2006, *Microbiologie generală*, Ed. Univ. Oradea
6. VASILE MUNTEAN, 2009, *Microbiologie generală*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca
7. PRICOPE, F., 2000, *Hidrobiologie*, Univ. Bacău, Fac. De Litere și Științe, Secția Biologie
8. PANTE GHERGHEL, 2000, *Fiziologie cu elemente de comportament*, Casa cărții de știință. Cluj
9. STUGREN BOGDAN , 1994. *Ecologie teoretică*. Ed. Sarmis, Cluj – Napoca.

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

- Conținutul disciplinei răspunde problemelor impuse de practica privind aspectele de biologie aplicate în investigațiile de mediu și pentru elaborarea tehnologiilor de depoluare a mediului.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în cadrul discuțiilor interactive: acuratețea răspunsurilor și însușirea corectă a noțiunilor prezentate.	Colocviu scris/oral	70 %
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în activitățile de seminar: abilitatea de explicare și interpretare; rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	Notare pe parcurs	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența la 80% din orele de seminar.</li> <li>• Nota 5 (cinci) la colocviul scris.</li> </ul>			

Data completării,  
26.03.2021

Semnătura titularului de curs,  
Asist. dr. ing. Maria Bizău-Cârstea



Semnătura titularului de seminar,  
Asist. dr. ing. Maria Bizău-Cârstea



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Mihăiescu Radu