

# FIȘA DISCIPLINEI

## Managementul resurselor de apa

Anul universitar 2026-2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Taxonomie și Ecologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	Master, 4 semestre, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ecologie sistemică și conservare / Absolvent master
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Managementul resurselor de apa</b>	Codul disciplinei	<b>BMR3306</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Cîmpean Mirela		
2.3. Titularul activităților de seminar	Cîmpean Mirela		
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3
		2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)

### 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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	154	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					4
Alte activități					2
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>98</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>154</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>6</b>	

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

4.1. de curriculum	Notiuni elementare din domeniul biologiei/ecologiei
4.2. de competențe	Abilitatea de utilizarea a calculatorului

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

5.1. de desfășurare a cursului	on-site (cu posibilitatea trecerii în on-line a 30% dintre activități, dacă va fi cazul)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	on-site (cu posibilitatea trecerii în on-line a 30% dintre activități, dacă va fi cazul)

### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență

<b>CP1</b>	Analizează datele referitoare la ecologie, asigură managementul habitatelor, utilizează tehnici de monitorizare a habitatelor, asigură conservarea resurselor naturale, elaborează politica de mediu, evaluează impactul de mediu, realizează studii de mediu, evaluează nivelul de contaminare, gestionează sistemul de management de mediu, investighează poluarea, asigură conformitatea cu legislația de mediu, efectuează audituri de mediu, efectuează evaluări de mediu ale siturilor, elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate, implementează măsuri de protecție a mediului, raportează în legătură cu aspectele de mediu, întocmește rapoarte de lucru
<b>CP2</b>	Asigură conservarea resurselor naturale, dezvoltă programe de lucrări pentru zonele naturale, implementează planuri de acțiune în materie de biodiversitate, monitorizează conservarea naturii, oferă consiliere în legătură cu conservarea naturii, promovează managementul sustenabil, protejează zone cu viață sălbatică, monitorizează flora și fauna sălbatică, asigură siguranța speciilor pe cale de dispariție și a zonelor protejate, dezvoltă planuri de management, desfășoară anchete de mediu
<b>CP3</b>	Adună date biologice, aplică metode științifice, colectează date experimentale, efectuează cercetare științifică, colectează eșantioane în vederea analizei, efectuează cercetare de teren, efectuează teste de laborator
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT1</b>	Lucrează cu numere și măsuri: calculează probabilități, efectuează calcule, interpretează informații matematice, prelucrează informații spațiale, utilizează dispozitivele și aplicațiile digitale
<b>CT2</b>	Competențe și aptitudini de gândire; prelucrează informațiile, ideile și conceptele; planifică și organizează; soluționează probleme; gândește creativ și inovativ
<b>CT3</b>	Aptitudini și competențe sociale și de comunicare: comunică, sprijină sau susține pe alții, colaborează în echipe și rețele, conduce pe alții, respectă codul de conduită etică

## 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

<b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b>		
<b>Codul competenței</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>	<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
<b>CP1</b>	Absolvenții identifica principalele concepte teoretice care stau la baza inventarierii și managementului ecosistemelor naturale sau antropizate, analizează structura, funcțiile și dinamica diferitelor unități ecologice; și identifica factorii perturbatori din acestea.	Absolvenții aplica conceptele de baza din domeniu, evaluează metodele optime pentru analiza mediului abiotic și biotic; și integrează cunoștințele teoretice cu competențele practice în interpretarea cauzalitatilor și a soluțiilor pentru remediere.
<b>CP2</b>	Absolvenții sintetizează și integrează cunoștințele despre protecția și conservarea ecosistemelor, inclusiv managementul lor, remedierea și monitorizarea elementelor constitutive.	Absolvenții analizează și compară diverse strategii de protecție și conservare, <i>in situ, ex situ sau in silico</i> , pentru formularea de strategii și/sau soluții la problemele întâlnite.
<b>CP3</b>	Absolvenții aplica principiile teoretice ale științelor biologice de baza (cum ar fi genetica, anatomia, fiziologia, histologia etc.) în domeniul cercetării mediului.	Absolvenții integrează metodele științelor biologice de sinteză în analizele componentelor mediului.
<b>CT1</b>	Absolvenții demonstrează o înțelegere informată a dispozitivelor și aplicațiilor digitale și a utilizării acestora în accesarea, gestionarea și comunicarea informațiilor academice și profesionale.	Absolvenții folosesc eficient dispozitive și aplicații digitale pentru a colecta, procesa, analiza și comunica date și informații în contexte academice și profesionale.
<b>CT2</b>	Absolvenții demonstrează o înțelegere solidă a proceselor de gândire critică și analitică și a rolului lor în identificarea, evaluarea și luarea deciziilor problemelor.	Absolvenții aplică abilități de gândire critică și analitică pentru a evalua informațiile, a rezolva probleme complexe și a susține decizii bine argumentate în contexte academice și profesionale.
<b>CT3</b>	Absolvenții demonstrează cunoașterea și înțelegerea principiilor comunicării eficiente, colaborării în echipă, leadershipului și conduitei etice în contexte profesionale și academice	Absolvenții pun în practică abilități de comunicare, colaborare, sprijin colegial și coordonare a activităților în echipă, respectând principiile etice și profesionale.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
Absolvenții identifica principalele concepte teoretice care stau la baza inventarierii și managementului resurselor de apă și identifică factorii perturbatori ai acestora
Absolvenții sintetizează și integrează cunoștințele despre protecția și conservarea ecosistemelor acvatice, inclusiv managementul resurselor de apă și remedierea și monitorizarea elementelor constitutive.
Absolvenții aplica principiile teoretice ale managementului resurselor de apă în domeniul cercetării mediului.
Absolvenții demonstrează o înțelegere informată a dispozitivelor și aplicațiilor digitale și a utilizării acestora în managementul resurselor de apă
Absolvenții demonstrează o gândire critică în luarea deciziilor și o capacitatea de comunicare eficientă în echipele implicate în managementul resurselor de apă.
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
Absolvenții aplica conceptele de baza din domeniul managementului resurselor de apă și evaluează metodele optime pentru analiza mediului abiotic și biotic.
Absolvenții analizează și compară diverse strategii de protecție și conservare în managementul resurselor de apă.
Absolvenții integrează metodele specifice științelor biologice (bioindicatori, ecotoxicologie, analize de biodiversitate) în evaluarea stării ecologice a apelor, pentru identificarea impactului poluării și fundamentarea măsurilor de protecție.
Absolvenții utilizează eficient tehnologii și aplicații digitale (GIS, baze de date, modele hidrologice) pentru colectarea, analiza și interpretarea datelor privind resursele de apă, precum și pentru comunicarea rezultatelor în contexte profesionale.
Absolvenții aplică gândirea critică și analitică pentru evaluarea problemelor complexe legate de gestionarea resurselor de apă (poluare, consum, risc hidrologic) și formulează soluții sustenabile, fundamentate științific și legislativ.
Absolvenții aplică abilități de comunicare și colaborare pentru a lucra eficient în echipe interdisciplinare (ingineri, biologi, autorități), contribuind la coordonarea proiectelor de management al resurselor de apă, cu respectarea principiilor etice, profesionale și a cerințelor instituționale.

## 8. Conținuturi









8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv: probleme generale/provocări managementului resurselor de apă	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	
2. Amprenta de apă; Apa ascunsă	Expunerea Metode interactive și euristice Studiul de caz Discuția colectivă	
3. Evaluarea resurselor de apă disponibilitatea, calitatea și cerințe	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	
4-5. Principiile managementului integrat de apă	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	4 ore de curs, 2 săptămâni
6. Metode de evaluare a calității apei; Directiva cadru apă;	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă Studiul de caz	
7. Directiva de apărare împotriva inundațiilor	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	
8-9. Soluții practice în gestionare resurselor de apă	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	4 ore de curs, 2 săptămâni
10-11. Biotehnologii de depoluare a apelor	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	4 ore de curs, 2 săptămâni
12. Legislația din domeniul managementului resurselor de apă	Expunerea Metode interactive și euristice	

	Discuția colectivă	
13. Sistemul național de management al resurselor de ape	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	
14. Organismele internaționale și naționale implicate în managementului resurselor de apă	Expunerea Metode interactive și euristice Discuția colectivă	
<p>Bibliografie</p> <p>Brears, Robert C.. Water Resources Management: Innovative and Green Solutions, Berlin, Boston: De Gruyter, 2021. <a href="https://doi.org/10.1515/9783110685640">https://doi.org/10.1515/9783110685640</a></p> <p>Godeanu, S., 1997, Elemente de monitoring ecologic / integrat, Editura Bucura Mond, Bucuresti</p> <p>Momeu, L., Cîmpean, M., Battes, K.P., 2011, Hidrobiologie, Ed. Presa Universitară Clujeană</p> <p>Negrea, S., Negrea, A., Ardelean, A., 2004, Biodiversitatea in mediile subterane din Romania, Vasile Goldis University Press, Arad</p> <p>Wetzel, R.G., 2001, Limnology, Lake and river ecosystems, Third Edition, Academic Press, San Diego</p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1-3. Ieșiri pe teren pentru observarea/analiza managementului apei in bazinul de drenaj al pârâului Țiganilor/Someșul Mic	Expunerea Metode interactive și euristice Metoda proiectului Studiul de caz Discuția colectivă	6 ore
4-6. Evaluarea calității apei – in situ (masurarea parametrilor fizico-chimici, investigatii biologie, calcularea indicilor biotici, incadrarea in clasele de calitate)	Expunerea Metode interactive și euristice Metoda proiectului Studiul de caz Discuția colectivă	6 ore
7-9. Sistemul de management integrat al apei în localități din Romania și de pe glob, Studii de caz, Soluții de îmbunătățire	Expunerea Metode interactive și euristice Metoda proiectului Studiul de caz Discuția colectivă	6 ore
10-14. Întocmirea și prezentarea de proiecte/postere individuale/în echipă care prezintă teme legate de managementul integrat al resurselor de apa	Metoda proiectului Studiul de caz Discuția colectivă	10 ore
<p>Bibliografie:</p> <p>Cîmpean, M., Battes, K.P., Momeu, L., 2011, Hidrobiologie, ape continentale - Ghid de lucrări practice, Ed. Presa Universitară Clujeană</p> <p>Chiriac, E., Udrescu, M., 1965, Ghidul naturalistului în lumea apelor dulci, Editura Științifică București. <a href="http://www.anar.ro">www.anar.ro</a></p> <p><a href="https://globalroadtechnology.com/water-resource-management-importance-challenges-techniques/">https://globalroadtechnology.com/water-resource-management-importance-challenges-techniques/</a></p> <p><a href="https://www.eea.europa.eu/en/topics* on-site">https://www.eea.europa.eu/en/topics* on-site</a></p>		

## 9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de înțelegere și interpretare a mecanismelor specifice	examen	60 %
10.5 Seminar/laborator	Proiect - prezentare individuală	proiect	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea elementelor fundamentale de teorie; capacitatea de integrare a noțiunilor în contexte diverse</li> </ul>			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
<b>1</b> FĂRĂ SĂRĂCIE 	<b>2</b> FOAMETE „ZERO” 	<b>3</b> SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE 	<b>4</b> EDUCAȚIE DE CALITATE 	<b>5</b> EGALITATE DE GEN 	<b>6</b> APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE 	<b>7</b> ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE 	<b>8</b> MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ 	<b>9</b> INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ 
								
<b>10</b> INEGALITĂȚI REDUSE 	<b>11</b> ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	<b>12</b> CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE 	<b>13</b> ACȚIUNE CLIMATICĂ 	<b>14</b> VIAȚĂ ACVATICĂ 	<b>15</b> VIAȚĂ TERESTRĂ 	<b>16</b> PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	<b>17</b> PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

6.04.2026

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....