

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Analiza probelor de mediu</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Lect. Dr. Beldean-Galea Mihail-Simion</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Lect. Dr. Beldean-Galea Mihail-Simion</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6. Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Op.</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	Din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>48</b>	Din care: 3.5 curs	<b>24</b>	3.6 seminar/laborator	<b>24</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>15</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>15</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>10</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>2</b>
Alte activități: .....					<b>0</b>
3.7 Total ore studiu individual	<b>40</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>72</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea cursului de chimia mediului.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe cognitive: deținerea de noțiuni de bază din domeniile chimiei anorganice și organice.</li> <li>Competențe acționale: de informare și documentare, de activitate în grup, de argumentare și de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție + prelucrare a datelor analitice; realizarea de analize active și critice; operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor.</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Videoproiector, tablă, cretă albă și colorată.</li></ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laborator de chimie a mediului dotat cu instalații de apă, de gaz, nișă și sticlărie de laborator uzuală. Aparatura instrumentală. Ochelari de protecție, mănuși, halat.</li></ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea parametrilor de calitate care definesc un anumit factor de mediu.</li><li>• Însușirea metodologiei de prelevare, prelucrare a probelor și cea de determinare a parametrilor de calitate a probelor de mediu.</li><li>• Înțelegerea modului de prelucrare și interpretare a datelor și măsurătorilor analitice.</li><li>• Însușirea modului de utilizare a standardelor de calitate a factorilor de mediu în concordanță cu legislația în vigoare.</li><li>• Înțelegerea dependenței parametrilor de calitate a probelor de mediu de alți parametri de calitate ce definesc un anumit factor de mediu (condițiile meteo, factorii geologici, factorii geografici, etc.).</li><li>• Înțelegerea impactului antropic asupra parametrilor de calitate a probelor de mediu.</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dezvoltarea competențelor acționale: de informare și documentare, de activitate în grup, de argumentare și de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție + prelucrare a datelor analitice.</li><li>• Competența de a reflecta – individual și colectiv – la diverse problematice, topici, probleme.</li><li>• Realizarea și exersarea flexibilității cognitive.</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dobândirea de noțiuni teoretice și practice legate de metodologiile de analiză a probelor de mediu și corelarea datelor măsurătorilor cu standardele de calitate în vigoare.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea parametrilor de calitate a probelor de mediu.</li><li>• Cunoașterea speciilor chimice, fizice și biologice care influențează parametrii de calitate a probelor de mediu.</li><li>• Înțelegerea influenței factorilor naturali și antropici asupra parametrilor de calitate a probelor de mediu.</li><li>• Formarea de deprinderi în utilizarea standardelor de calitate a probelor de mediu.</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>CONȚINUT:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificarea și compoziția probelor de mediu. Componenti primari, secundari, urme. Metodologia analizei probelor de mediu.</li> <li>2. Analiza probelor gazoase. Compoziția probelor de aer. Standardul de calitate al aerului. Indexul de calitate al aerului.</li> <li>3. Analiza poluanților gazoși și a particulelor materiale. Stații de monitorizare a aerului.</li> <li>4. Analiza probelor de apă. Compoziția chimică a apelor. Parametrii generali de calitate ai apelor (Indicatori ai ionului de hidrogen; pH-ul și hidroliza sărurilor, aciditate, alcalinitate, potențial redox)</li> <li>5. Analiza probelor de apă. Parametrii generali (Indicatori ai ionilor comuni; total solide dizolvate, conductivitate, duritate, salinitate)</li> <li>6. Analiza probelor de apă. Parametrii generali (Indicatori ai regimului de oxigen, OD, CCO-Cr, CCO-Mn, CBO<sub>5</sub>, COT).</li> <li>7. Analiza probelor de apă. Parametrii generali (Indicatori biogeni, Compuși cu azot, compuși cu fosfor). Indicatori biologici și microbiologici.</li> <li>8. Analiza probelor de apă. Parametrii specifici (Metale, metaloizi și metale grele).</li> <li>9. Analiza probelor de apă. Parametrii specifici (substanțe prioritare, substanțe cancerigene, mutagene și reprotoxice).</li> <li>10. Monitorizarea și caracterizarea stării apelor de suprafață și subterane. Indexul de calitate al apelor.</li> <li>11. Analiza apelor uzate. Indicatori de evaluare a eficienței proceselor de epurare.</li> <li>12. Analiza probelor de sol. Micronutrienți. Macronutrienți. Substanțe humice. Parametrii de calitate ai solului.</li> </ol>	<p>Expunerea</p> <p>Prelegerea interactivă</p> <p>Învățarea bazată pe probleme</p> <p>Problematizarea</p> <p>Exerciții și rezolvări de probleme</p> <p>Conversația euristică</p> <p>Explicația</p> <p>Modelarea</p>	<p>Prezența la curs este facultativă, însă recomandată.</p> <p>Prezența la activitățile aplicative și la seminarii este obligatorie.</p> <p>Numărul de absențe acceptate în situații deosebite este de maximum 20% din numărul total de ore.</p> <p>Studentii care au absențe la seminar / laborator nu se pot prezenta la examen.</p> <p>Proiectul individual se înmânează titularului de curs înainte de examen.</p> <p>Plagiatul presupune anularea lucrării elaborate de către student.</p> <p>Cazurile de fraudă la examen implică: excluderea automată din examen, acordarea notei 1 și propunerea de exmatriculare a studentului în cauză.</p>
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mihail Simion Beldean-Galea, <i>Analiza probelor de mediu. Teorie și aplicații practice</i>, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016</li> <li>2. Deborah Chapman - <i>Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring - Second Edition</i> , disponibil on-line: <a href="http://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wqachapter3.pdf">http://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wqachapter3.pdf</a></li> <li>3. <b>Directiva 2000/60/CE</b> a Parlamentului European și a Consiliului din 23 Octombrie 2000</li> <li>4. <i>Hotărârea nr. 351 din 21/04/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase</i>, Publicată în MO 20/05/2005.</li> </ol>		

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Regulile de protecție a muncii în laboratoarele de chimie. Prezentarea aparatului de laborator. Prelevarea probelor de mediu.	Conversație	Seminar
2. Analiza poluanților gazoși. Determinarea poluanților anorganici de referință (CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , Particule materiale, ozonul troposferic). Calculul indexului de calitate al aerului (AQI)	Experiment demonstrativ	Laborator
3. Indicatorii ai ionului de hidrogen. Determinarea pH-ului, acidității și alcalinității apelor.	Experiment demonstrativ	Laborator
4. Indicatorii ai ionilor comuni. Determinarea conductivității, total solide dizolvate, duritate, salinitate.	Experiment demonstrativ	Laborator
5. Indicatorii ai regimului de oxigen. Determinare Oxigenul dizolvat. Determinare CCO-Mn.	Experiment demonstrativ	Laborator
6. Indicatori biogeni. Determinarea nitriților, determinarea nitraților. Indexului de calitate al apelor	Experiment demonstrativ	Laborator
7. Analiza probelor de sol. Determinarea sulfatilor.	Experiment demonstrativ	Laborator
8. Colocviu		Lucrare scrisă
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mihail Simion Beldean-Galea, <i>Analiza probelor de mediu. Teorie și aplicații practice</i>, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016</li> <li>2. Sergiu Mănescu și col. - <i>Chimia sanitară a mediului</i>, Ed. Medicală, București 1978.</li> <li>3. Marțian Cotrău și col. - <i>Toxicologie analitică</i>, Ed. Medicală, București 1986.</li> </ol>		

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

- Conținutul disciplinei este în consens cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiile profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul Științei Mediului, întrucât prezintă o serie de metode de analiză a probelor de mediu, precum și metodologia de abordare a acestor analize. O atenție deosebită este acordată standardelor de calitate a factorilor de mediu și a modului de utilizare a acestora în raport cu cerințele societății. Totodată, sunt explicate în detaliu bazele teoretice ce stau la baza parametrilor de calitate abordați, în așa fel încât audienții să poată face corelația între valorile parametrilor de calitate și absența sau prezența în probele de mediu a unor specii chimice, fizice sau biologice răspunzătoare de aceste valori. În urma cursului, studenții vor acumula noțiunile esențiale necesare abordării aspectelor calitative și cantitative care țin de monitoringul mediului înconjurător, aspect important în formarea acestora ca viitori specialiști în domeniul protecției mediului.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice acumulate	Examen	60%
	Activitatea la curs	Corectitudinea răspunsurilor date la	5%

		întrebările titularului de curs	
10.2 Seminar/laborator	Activitatea la seminar/laborator	Calitatea răspunsurilor la întrebări și a rezultatelor experimentale	25%
	Evaluarea cunoștințelor acumulate	Colocviu de laborator	10
10.3 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim nota 6 la Seminar/laborator</li> <li>• Minim nota 5 la Curs.</li> </ul>			

Data completării:      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar

**27.04.2017**




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

\_\_\_\_\_