

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul 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>Chimia III NLR4031</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. habil. Delia-Maria Gligor						
2.3 Titularul activităților de lucrări practice	Conf. dr. habil. Delia-Maria Gligor						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Sem.	5	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DF

### 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 lucrări practice	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 lucrări practice	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual					42
3.8 Total ore pe semestru					98
3.9 Numărul de credite					4

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

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li><li>• Nu se permite întârzierea</li></ul>
5.2 De desfășurare a lucrărilor practice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise</li><li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator.</li><li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării.</li></ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</li><li>-Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului</li><li>-Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu</li><li>-Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului</li><li>-Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</li><li>- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</li><li>- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</li><li>- Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale (matematică, fizică, chimie) și din domeniul științelor ingineresti</li><li>- Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate 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>• cunoașterea și înțelegerea rolului important al chimiei și ingineriei verzi în dezvoltarea durabilă și realizarea unei societăți umane durabile</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• înțelegerea conceptului chimiei verzi: chimia prietenoasă pentru mediu adică conceperea, crearea și aplicarea produșilor și proceselor chimice încât să se reducă/elimine folosirea și generarea substanțelor periculoase.</li><li>• înțelegerea conținutului chimiei verzi (sinteze benigne pentru mediu, produsele farmaceutice, solvenți verzi și procese bio) și compararea acestuia cu starea curentă a mediului și nivelul substanțelor periculoase prezente în acesta</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Obs.
8.1.1. Descrierea stadiului actual și a potențialului sintezei chimice de a folosi și genera cât mai puține substanțe periculoase	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.2. <i>Principiul 1</i> : Prevenirea formării de deșeuri; <i>Principiul 2</i> : Economia de atomi	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.3. <i>Principiul 3</i> : Sinteze chimice mai puțin periculoase; <i>Principiul 4</i> : Reducerea toxicității, obținerea de substanțe chimice mai sigure	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.4. <i>Principiul 5</i> : Solvenți și materiale auxiliare mai sigure; <i>Principiul 6</i> : Reducerea necesarului de energie	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.5. <i>Principiul 7</i> : Utilizarea de materii prime regenerabile; <i>Principiul 8</i> : Evitarea derivatizării	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.6. <i>Principiul 9</i> : Utilizarea catalizatorilor; <i>Principiul 10</i> : Prevenirea accidentelor	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.7. Biomasa și biogazul ca resurse regenerabile	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.8. Etanolul utilizat ca și combustibil	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.9. Biodieselul	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.10. Hidrogenul, un combustibil de bază	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.11. Energia solară	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.12. Resursele de energie eoliană	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.13. Energia mărilor și oceanelor, resursele hidroelectrice, resursele de energie geotermală	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
8.1.14. Cataliza și chimia verde	prelegerea, explicația, conversația	2 ore
Bibliografie 1. Suport de curs. 2. M.S. Beldean-Galea, I. Haiduc, C.A. Roba, Chimia verde. Principii și aplicabilitate, Presa Universitară Clujeană, 2013. 3. F. M. Kerton, Alternative Solvents for Green Chemistry, 2009, în RSC Green Chemistry Book Series, Editori J. H Clark, G. A Kraus. 4. I. Haiduc, Chimia verde și poluanții chimici, Editura EFES Cluj-Napoca, 2006. 5. E. Lichtfouse, J. Schwarzbauer, D. Robert, <i>Green Chemistry and Pollutants în Ecosystems</i> , Springer Veslag, 2005.		
8.2 Lucrări practice	Metode de predare	Observații
8.2.1. Aplicații ale metodelor „verzi” în epurarea apelor reziduale cu conținut de ioni metalici prin schimb ionic	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	4 ore / 2 săptămâni
8.2.2. Metodă „verde” de îndepărtare a ionilor amoniu din ape reziduale folosind materiale naturale	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	4 ore / 2 săptămâni
8.2.3. Extracția pe fază solidă - o metodă “verde” de izolare și concentrare a compușilor azoici din ape	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	4 ore / 2 săptămâni
8.2.4. Determinarea unor substanțe „verzi” cu ajutorul cromatografiei de gaze	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	4 ore / 2 săptămâni
8.2.5. Economia de atomi	experimentul,	4 ore / 2 săptămâni

	conversația, învățarea prin descoperire	
8.2.6. Factorul de mediu	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	4 ore / 2 săptămâni
8.2.7. Sinteze chimice verzi	experimentul, conversația, învățarea prin descoperire	4 ore / 2 săptămâni
<b>Bibliografie</b> 1. Referate de laborator. 2. M.S. Beldean-Galea, I. Haiduc, C.A. Roba, Chimia verde. Principii și aplicabilitate, Presa Universitară Clujeană, 2013. 3. I. Haiduc, Chimia verde și poluanții chimici, Editura EFES Cluj-Napoca, 2006.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea metodelor adecvate de analiză pentru a caracteriza factorii de mediu</li> <li>- Introducerea celor mai bune metode de investigare disponibile în proiectele de ingineria mediului</li> </ul>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Colocviu scris - accesul la colocviul scris este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice	80 %
10.5 Lucrări practice	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator Calitatea referatelor pregătite	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Colocviu – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la colocviul scris conform baremului</li> <li>- înțelegerea conceptului chimiei verzi - chimia prietenoasă pentru mediu - adică conceperea, crearea și aplicarea produșilor și proceselor chimice încât să se reducă/elimine folosirea și generarea substanțelor periculoase.</li> </ul>			

- înțelegerea conținutului chimiei verzi (sinteze benigne pentru mediu, produsele farmaceutice, solvenți verzi și procese bio) și compararea acestuia cu starea curentă a mediului și nivelul substanțelor periculoase prezente în acesta

Data completării

24.03.2021

Semnătura titularului de curs

*Sligo*

Semnătura titularului de lucrări practice

*Sligo*

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....