

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>ICAP/MSc</b> <b>PCA/MSc</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			<b>Green Chemistry- aspecte teoretice si tehnologice</b>				
Codul disciplinei			CME7142				
2.2 Titularul activităților de curs			<b>Conf. Dr. Ing. CRISTEA CASTELIA</b>				
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. Ing. CRISTEA CASTELIA				
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS/Opt.

### 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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
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>Chimie generala</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participare interactiva</li> <li>Studentii vor pastra închise telefoanele mobile pe durata prelegerilor și seminariilor</li> <li>Nu este permisă înregistrarea de către studenți a cursului <i>on-line</i>.</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este permisă înregistrarea de către studenți a seminarului <i>on-line</i></li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să își însușească principiile teoretice ale chimiei verzi (chimie durabilă și prietenoasă cu mediul înconjurător)</li> <li>Să utilizeze cunoștințele de bază din domeniul chimiei în abordarea teoretică a dezvoltării durabile.</li> <li>Să formuleze, să dezvolte și să aplice creativ soluții pentru probleme de strategie de sinteză a produsilor și de conducere a proceselor chimice astfel încât să se reducă/elimine folosirea și generarea substanțelor periculoase.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Informarea și documentarea în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare (căutare în baze de date).</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să familiarizeze studenții cu principiile teoretice ale dezvoltării durabile.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să înțeleagă conceptele care stau la baza „chimiei verzi”.</li> <li>Să dezvolte abilități de utilizare a conceptelor „chimiei verzi” în planificarea unor strategii de dezvoltare durabilă a proceselor chimice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Definirea principiilor și conceptelor specifice chimiei verzi	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Analiza ciclului de viață al produsilor industriei chimice	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Deseuri în industria chimică: Reducere/ Reciclare/ Refolosire	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Incorporarea materiilor prime în structura produsilor (tipuri de reacții care respectă economia atomilor)	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Factori de risc în industria chimică; Toxicitatea compusilor și intermediarilor de sinteză chimică.	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Designul compusilor chimici mai siguri; Biodegradabilitatea produsilor de sinteză.	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Solvenți și materiale auxiliare în procese de sinteză chimică la scară industrială	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Utilizarea proceselor catalitice în industria chimică	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Materii prime regenerabile pentru industria chimică (biorafinaria)	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Surse alternative de energie pentru procesele din industria chimică.	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Metode analitice pentru monitorizarea în timp real a proceselor din industria chimică.	Prelegere suport PPT	1 prelegere

Intensificarea proceselor industriale: utilaje moderne pentru operatii unitare (microreactoare, distilare reactiva, membrane)	Prelegere suport PPT	1 prelegeri
Reducerea/eliminarea folosirii substantelor periculoase	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Progrese si limitari in designul proceselor industriale (Studii de caz: polietilena, pesticide)	Prelegere suport PPT	1 prelegere
Bibliografie: suportul PPT al prezentarii de la curs (in format pdf) 1. P. T. Anastas, J. C. Warner "Green Chemistry Theory and Practice" Oxford Univ. Press, 1998. 2. M. Lancaster "Green Chemistry an introductory text" Pub. The Royal Society of Chemistry, 2002 3. P. Tundo, A. Perosa, F. Zechinni, <i>Methods and Reagents for Green Chemistry</i> J. Wiley and Sons, 2007. 4. W. M. Nelson, <i>Green solvents for chemistry: perspectives and practice</i> , Oxford Univ. Press, 2003. 5. M. Doble, A. K. Kruthiventi <i>Green Chemistry &amp; Engineering</i> , Elsevier Sci & Technol. Books, 2007.		
<b>8.2 Seminar</b>	Metode de predare	Observatii
Analiza ciclului de viata al polietilentereftalatului (ambalaje PET)	Studiu de caz	1 seminar
Analiza ciclului de viata al detergentilor de uz casnic	Studiu de caz	1 seminar
Analiza ciclului de viata al lacurilor si vopselelor	Studiu de caz	1 seminar
Analiza ciclului de viata al combustibililor auto (biodiesel)	Studiu de caz	1 seminar
Analiza ciclului de viata al polistirenului	Studiu de caz	1 seminar
Analiza ciclului de viata al cauciucului	Studiu de caz	1 seminar
Analiza ciclului de viata al agentilor refrigeranti	Studiu de caz	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi in procese industriale de obtinere a metanolului.	Studiu de caz	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi in procese industriale de obtinere a fenolului.	Studiu de caz	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi in procesele industriale de fabricare a acidului sulfuric.	Studii de caz	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi in procese industriale de productie a anilinei.	Studiu de caz	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi in producerea fibrelor sintetice (Nylon)	Studii de caz	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi in producerea materialelor plastice: policarbonat.	Studiu de caz	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi in producerea acidului acetic.	Studiu de caz	1 seminar

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

- Conținutul acestei discipline furnizează o abordare modernă/critică a proceselor de fabricație a produselor de sinteză chimică, venind în întâmpinarea nevoilor angajatorilor situați atât în sfera producției, dar și în cea a desfacerii produselor de sinteză chimică. Conținutul disciplinei este util în dezvoltarea profesională orientată spre cariera științifică (doctorat, cercetare).

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere
----------------	---------------------------	-------------------------	--------------

			din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor chimiei verzi Dezvoltarea de abilități de utilizare a conceptelor chimiei verzi in analiza proceselor industriale de obtinere a materialelor de larg consum.	<b>Colocviu</b> -Referat scris in care se analizeaza <i>in extenso</i> aplicarea principiilor chimiei verzi intr-un proces de fabricatie a unui compus de sinteza chimica -Prezentare orală cu suport PPT a aceluiasi subiect -Raspunsuri la intrebari formulate de examinator	50%
			20%
10.5 Seminar	Înțelegerea și însușirea problematicii tratate la curs si seminar	Rezolvare teme pe parcurs	20%
	Capacitatea de utilizare adecvată a conceptelor si metodelor		10%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5 la colocviu; Enumerarea celor 12 principii ale chimiei verzi			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

12.04.2021




.....

Data avizării în departament

07.05.2021

Semnătura directorului de departament

Acad. Cristian Silvestru

