

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie – linia de studiu română

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Chimie organică: funcțiuni simple - CLR1132</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ion GROSU						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator	Prof. dr. Ion Grosu; Lect. Dr. Elena Bogdan, Conf. Dr. Niculina H						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					10
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	66				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</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>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea repetată</li> </ul>
5.2 De desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta la seminar după lectura în prealabil a cursului</li> </ul>

	și a bibliografiei aferente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor participa activ la seminar</li> </ul>
5.3 De desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, ochelari de protecție, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la spectroscopiile RMN, UV-VIS și IR și la spectrometria de masă,</li> <li>• Explicarea metodologiei interpretării spectrelor și aplicarea acestora în rezolvarea de probleme</li> <li>• Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității funcțiunilor.</li> <li>• Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea funcțiunilor.</li> <li>• Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compușilor chimici prin folosirea modelelor și teoriilor existente.</li> <li>• Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</li> <li>• Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator</li> <li>• Descrierea și interpretarea unor experimente de laborator</li> <li>• Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora</li> <li>• Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute</li> <li>• Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru.</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> <li>• Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.</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 noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei organice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind analiza structurală organică și determinarea structurii compușilor organici și tipurile de reacții din chimia organică</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la principalele tipuri de reacții în chimia organică și mecanismele acestora.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme.</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor și îndemănrilor practice de laborator</li> <li>• Dobândirea abilității de a realiza un experiment în laborator: sinteză,</li> </ul>

	izolare, purificare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea abilității de a construi instalația necesară unui experiment</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la calculul randamentului, analiza datelor spectrale</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la măsurilor de prevenire și de acordare de prim-ajutor în cazul accidentelor din laborator.</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: Principii generale, Spectre electronice si spectre IR.	Prelegerea Explicația Conversația Spectre; Modele Fieser	
8.1.2 Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: Spectre RMN.	Prelegerea Explicația Conversația Spectre; Modele Fieser	Sunt necesare 2 cursuri
8.1.3. Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: Spectre RMN.	Prelegerea Explicația Conversația Spectre; Modele Fieser	Sunt necesare 2 cursuri
8.1.4 Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: Spectre de masa.	Prelegerea; Explicația Conversația Spectre	
8.1.5. Reactii de substitutie si de aditie radicalica		
8.1.6. Reactii de substitutie nucleofila si reactii de eliminare nucleofila (SN1, SN2, E1, E2 si SNAr). Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicația Conversația;	trei cursuri
8.1.7 Reactii de substitutie nucleofila si reactii de eliminare nucleofila (SN1, SN2, E1, E2 si SNAr). Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicația Conversația;	trei cursuri
8.1.8. Reactii de substitutie nucleofila si reactii de eliminare nucleofila (SN1, SN2, E1, E2 si SNAr). Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicația Conversația;	trei cursuri
8.1.9. Reactii de substitutie nucleofila la carbonul sp <sup>2</sup> (cu intermediari tetraedrici).	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.10. Reactii de substitutie electrofila in seria aromatica si cea alifatica. Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.11. Reactii de aditie electrofila (alchene, poliene, alchine). Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.12. Reactii de aditie nucleofila (aditii si aditii-eliminari), Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.13. Reactii de condensare a compusilor carbonilici cu derivati cu metilen activ.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

8.1.14. Reactii de reducere si reactii de oxidare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. S. Mager, <i>Chimie Organică</i> , curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991. 2. M. Avram, <i>Chimie Organică</i> , vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999. 3. T. W. G. Solomons <i>Organic Chemistry</i> , John Wiley & Sons, 1982, 1996 sau editii mai recente 4. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, <i>Organic Chemistry</i> , New York: W.H. Freeman and Company, 1987. 5. P. Y. Bruice, <i>Organic Chemistry</i> , Prentice Hall, 1998 sau editii mai recente 6. Suportul de curs		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1 Identificarea structurii compusilor organici prin spectroscopie IR și UV-VIZ	Explicația; Modele Fieser Conversația; Problematizarea	
8.2.2 Identificarea structurii compusilor organici prin spectroscopie RMN și spectrometrie de masă	Explicația; Modele Fieser Conversația; Problematizarea	
8.2.3 Reactii de eliminare si reactii de substitutie nucleofila	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.4 Reactii de substitutie nucleofila la alcooli, fenoli si amine	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.5 Reactii de substitutie electrophila	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.6 Reactii de aditie electrophila si nucleofila	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.7 Reactii de oxidare si de reducere.	Explicația; Conversația; Problematizarea	
Bibliografie 1. S. Mager, <i>Chimie Organică</i> , curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991. 2. M. Avram, <i>Chimie Organică</i> , vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999. 3. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, <i>Organic Chemistry</i> , New York: W.H. Freeman and Company, 1987. 4. P. Y. Bruice, <i>Organic Chemistry</i> , Prentice Hall, 1998 si editiile ulterioare 5. S. Mager, <i>Analiza Structurala Organică</i> , Ed. Științifică si Enciclopedică, București 1979. 6. Suportul de curs		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
8.3.1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator și a bibliografiei aferente. Prezentarea aparaturii si sticlăriei de laborator. Modul de realizare a fisei de lucru.	Explicația Conversația Descrierea	
8.3.2. Sinteza, bromurarea si oxidarea etenei. Operații de baza in laborator: uscarea.	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.3. . Aspirina - sinteza. Operații de baza in laborator: filtrarea. Calculul randamentului.	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.4. Purificarea aspirinei. Operații de baza in laborator: recristalizarea.	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.5. <i>p</i> -Nitroacetanilida – sinteza. Determinarea punctului de topire pentru compușii organici..	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.6. Operații de baza in laborator: cromatografia in strat	Explicația; Conversația	

subțire faza staționara, faza mobilă, factor de retenție, polaritate solvenți, sisteme de dezvoltare.	Experimentul; Descrierea; Problematizarea; Proba practică	
8.3.7. Acidul fenoxiacetic. Operații de bază în laborator: extracția lichid-lichid.	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.8. Acetatul de etil – sinteza. Operații de bază în laborator: distilarea.	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.9. Purificarea acetatului de etil. Operații de bază în laborator: distilarea la presiune normală, distilarea la vid. Determinarea punctului de fierbere la compuși organici.	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.10. Operații de bază în laborator: Distilarea la rotavapor, antrenarea cu vapori de apă	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea; Proba scrisă	
8.3.11. Acetanilida – sinteza. Analiza spectrelor RMN ale substanțelor sintetizate: aspirina, acid fenoxiacetic, acetat de etil..	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.12. Prepararea acetilurilor de argint, cupru și mercur. Operații de bază în laborator: extracția solid-lichid.	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.13. Sinteza și purificarea unei substanțe după o procedură prestabilită și stabilirea structurii substanței sintetizate	Explicația; Conversația Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.14. Colocviu	Proba practică	

#### Bibliografie

1. S. Mager, A. Donea, I. Hopartean, A. Benkö, *Lucrări practice de chimie organică*, volumul I, caiet litografiat UBB Cluj-Napoca, 1990.
2. S. Mager, A. Donea, I. Hopartean, A. Benkö, *Lucrări practice de chimie organică*, volumul II, caiet litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991.
3. H. Becker et al. (traducere A. Bandi, F. Kerek), *Organicum*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1982.
4. L. F. Fieser, M. Fieser, *Reagents for Organic Synthesis*, Wiley 1967.
5. M. Avram, *Chimie Organică*, vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, București 1999.
6. S. Mager, *Analiza Structurală Organică*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1979.

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Chimie organică: funcțiuni simple* studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

### 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, argumentarea soluțiilor problemelor.	Examen ORAL – Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	75%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar	Rezolvarea corectă a problemelor	Prezenta la seminar in proporție de min. 90% condiționează accesul la examen	-
10.6 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator	Colocviu – accesul este condiționat de efectuarea lucrărilor de laborator în proporție de 100% și prezentarea fiselor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice (care se predau în următoarea săptămână de activitate didactică)	25%
	Rezolvarea corectă a problemelor: realizarea de instalații, efectuare operații de laborator		
	Activitatea desfășurată în laborator si calitatea fisei de laborator pregătite	Promovarea colocviului cu minim nota 5 (cinci) condiționează accesul la examen.  Nota la colocviu reprezinta 70% din nota obtinuta la verificarea finala si 30% nota obtinuta pe fisa de laborator si activitatea din laborator.	
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.</li><li>• Cunoașterea noțiunilor de baza; principiile spectroscopiei RMN, UV-VIS si IR si ale spectrometriei de masa, metodologia interpretării spectrelor si aplicarea acestora in rezolvarea de probleme; identificarea tipurilor de izomerie, denumirea funcțiunilor compușilor organici, scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice, recunoașterea si descrierea tipurilor de mecanisme de reacție.</li><li>• Cunoașterea noțiunilor de baza in sinteza chimica, a tehnicilor și operațiilor de bază din laborator; realizarea unui experiment în laborator: sinteză, izolare, purificare; realizarea instalației necesară unui experiment, stăpânirea tehnicilor și operațiilor de bază din laborator, calculul randamentului, analiza datelor spectrale, cunoașterea măsurilor de prevenire și de acordare de prim-ajutor în cazul accidentelor din laborator (factori de risc, masuri de siguranta).</li></ul>			

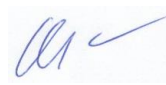
Data completării

04.04.2020

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



.....

Data avizării în departament

13.04.2020

Semnătura directorului de departament

Acad. Cristian Silvestru

