FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie şi Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie – linia de studiu română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Chimie organică: funcțiuni simple - CLR1132**						
2.2 Titularul activităţilor de curs			Lect. dr. Elena Bogdan				
2.3 Titularul activităţilor de seminar			Asist. dr. Lidia Căta				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învăţământ	84	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	56
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					3
Alte activităţi:					-
3.7 Total ore studiu individual	66				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Studenţii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile în modul silenţios • Studenţii vor avea acces la suportul de curs pus la dispoziţia lor • Dotări specifice: proiector, calculator, tabletă grafică soft de specialitate
5.2 De desfăşurare a seminarului	• Studenţii se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile în modul silenţios sau închise

	• Studenţii se vor prezenta la seminar după lectura în prealabil a cursului şi a bibliografiei aferente • Studenţii vor participa activ la seminar
5.3 De desfăşurare a laboratorului	• Studenţii se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, ochelari de protectie, masca de protectie, cârpă de laborator. • Studenţii nu pot lăsa nesupravegheată o instalaţie în funcţiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfăşurării efective a lucrării • Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Recunoaşterea si descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor si modelelor elementare privitoare la spectroscopiile RMN, UV-VIS si IR si la spectrometria de masa, • Explicarea metodologiei interpretării spectrelor si aplicarea acestora in rezolvarea de probleme • Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii si reactivității funcțiunilor. • Analiza critica a modelelor si teoriilor existente cu privire la structura si reactivitatea funcțiunilor. • Elaborarea de proiecte care vizează structura si reactivitatea compușilor chimici prin folosirea modelelor si teoriilor existente. • Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză şi interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă. • Identificarea metodelor şi tehnicilor, a materialelor, substanţelor şi aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator • Descrierea şi interpretarea unor experimente de laborator • Efectuarea unor experimente de laborator si interpretarea rezultatelor acestora • Analiza si interpretarea critica a modului de desfășurare a experimentelor de laborator si a rezultatelor obținute • Elaborarea şi prezentarea unui raport referitor la desfăşurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru si interpretarea rezultatelor.
Competenţe transversale	• Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient şi responsabil cu respectarea legislaţiei şi deontologiei specifice domeniului sub asistenţă calificată. • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru. • Informarea si documentarea permanenta în domeniul de activitate atât în limba română, cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională. • Preocuparea pentru perfecţionarea rezultatelor activităţii profesionale prin implicarea în activităţile desfăşurate.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Acumularea de cunoștințe referitoare la noţiunile de bază, conceptele, teoriile şi modelele de bază din domeniul chimiei organice
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază privind analiza structurala organica si determinarea structurii compuşilor organici şi tipurile de reacţii din chimia organică • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la clasele de funcțiuni şi proprietăţile acestora • Dezvoltarea capacităţii de rezolvare de probleme. • Dobândirea cunoştinţelor şi îndemânărilor practice de laborator

	• Dobândirea abilitații de a realiza un experiment în laborator: sinteză, izolare, purificare • Dobândirea abilitații de a construi instalația necesară unui experiment • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la calculul randamentului, analiza datelor spectrale • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la măsurilor de prevenire şi de acordare de prim-ajutor în cazul accidentelor din laborator.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.1.1. Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: Principii generale, spectroscopie IR şi spectroscopie UV-VIZ	Prelegerea Explicaţia Conversaţia Spectre; Modele Fieser	
8.1.2. Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: spectroscopie RMN – partea I	Prelegerea Explicaţia Conversaţia Spectre; Modele Fieser	
8.1.3. Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: spectroscopie RMN – partea II	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia Spectre	
8.1.4. Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici: Spectrometria de masa	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia Spectre	
8.1.5. Reactii de substitutie si de aditie radicalica	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia;	
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 – partea I	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
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 – partea II	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia	
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 – partea III	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.9. Reactii de substitutie nucleofila la carbonul sp^2 (prin intermediari tetraedrici)	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Reactii de substitutie electrofila in seria aromatica si cea alifatica. Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Reactii de aditie electrofila (alchene, poliene, alchine).	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	

Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Problematizarea;	
8.1.12. Reactii de aditie nucleofila (aditii si aditii-eliminari), Substrate, reactivitate, selectivitate, aspecte cinetice si termodinamice	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Reactii de condensare a compusilor carbonilici cu derivati cu metilen activ	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Reactii de reducere si reactii de oxidare	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	

Bibliografie:
1. M. Avram, *Chimie Organică*, vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999.
2. P. Y. Bruice, *Organic Chemistry*, Prentice Hall, 1998 sau editii mai recente
3. T. W. G. Solomons *Organic Chemistry*, John Wiley & Sons, 1982, 1996 sau editii mai recente
4. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, *Organic Chemistry*, New York: W.H. Freeman and Company, 1987.
5. S. Mager, *Chimie Organică*, curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.2.1. Identificarea structurii compusilor organici cu ajutorul spectroscopiei IR şi UV-VIZ	Explicaţia; Modele Fieser Conversaţia; Problematizarea	
8.2.2. Identificarea structurii compusilor organici cu ajutorul spectroscopiei RMN şi spectrometriei de masă	Explicaţia; Modele Fieser Conversaţia; Problematizarea	
8.2.3. Reactii de eliminare si reactii de substitutie nucleofila	Explicaţia; Conversaţia; Problematizarea	
8.2.4. Reactii de substitutie nucleofila la alcooli, fenoli si amine	Explicaţia; Conversaţia; Problematizarea	
8.2.5. Reactii de substitutie electrofila	Explicaţia; Conversaţia; Problematizarea	
8.2.6. Reactii de aditie electrofila si nucleofila	Explicaţia; Conversaţia; Problematizarea	
8.2.7. Reactii de aditie nucleofila	Explicaţia; Conversaţia; Problematizarea	

Bibliografie:
1. M. Avram, *Chimie Organică*, vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999.
2. P. Y. Bruice, *Organic Chemistry*, Prentice Hall, 1998 sau editii mai recente
3. T. W. G. Solomons *Organic Chemistry*, John Wiley & Sons, 1982, 1996 sau editii mai recente
4. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, *Organic Chemistry*, New York: W.H. Freeman and Company, 1987.
5. S. Mager, *Chimie Organică*, curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991.
6. Suportul de curs

8.3 Laborator	Metode de predare	Observaţii
8.3.1. Instructaj de protecţia muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator şi a bibliografiei aferente. Prezentarea aparaturii si sticlăriei de laborator. Modul de realizare a fisei de lucru. Pictograme, factori de risc (H) si masuri de precautie (P). Operații de baza in laborator: filtrarea	Explicaţia Conversaţia Descrierea; Experimentul	
8.3.2. Aspirina - sinteza. Operații de baza in laborator: filtrarea, uscarea. Calculul randamentului	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.3. Purificarea aspirinei. Operaţii de baza in laborator:	Explicaţia; Conversaţia	

recristalizarea	Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.4. p-Nitroacetanilida – sinteza. Determinarea punctului de topire pentru compușii organici.	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.5. Operații de baza in laborator: cromatografia in strat subțire. Calculul randamentului	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.6. Acidul fenoxiacetic. Operații de baza in laborator: extracția lichid-lichid	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea; Proba practica	
8.3.7. Acetatul de etil – sinteza. Operații de baza in laborator: distilarea	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.8. Purificarea acetatului de etil. Operații de baza in laborator: distilarea la presiune normala, distilarea la vid (utilizare nomograf). Amestec azeotrop. Determinarea punctului de fierbere la compușii organici	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.9. Operații de baza in laborator: Distilarea la rotavapor, antrenarea cu vapori de apa. Operații de baza in laborator: extracția solid-lichid	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.10. Acetanilida – sinteza. *Verificare pe parcurs*	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea; Proba scrisa	
8.3.11. Purificarea acetanilidei. Analiza spectrelor RMN si IR ale substantelor sintetizate.	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.12. Realizarea montajului unei instalatii după o procedura prestabilita. Exercitii de calcul axate pe experimentele tipice sintezei organice (ex. calcul randament global la obtinerea *p*-nitroacetanilidei din anilina).	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.13. Sinteza unei substanțe după o procedura prestabilita si stabilirea structurii substanței sintetizate.	Explicaţia; Conversaţia Experimentul; Descrierea; Problematizarea	
8.3.14. *Colocviu de laborator*	Proba practica	
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 all. (traducere A. Bandi, F. Kerek), *Organicum*, Ed. Ştiinţifica si Enciclopedica, Bucureşti 1982.
4. L. F. Fieser, M. Fieser, *Reagents for Organic Synthesis*, Wiley 1967.
5. M. Avram, *Chimie Organică*, vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999.
6. S. Mager, *Analiza Structurala Organică*, Ed. Ştiinţifica si Enciclopedica, Bucureşti 1979.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însuşirea conceptelor teoretico-metodologice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Chimie organică: funcţiuni simple* studenţii dobândesc un bagaj de cunoştinţe consistent, în concordanţă cu competenţele din Suplimentul la diplomă şi 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 – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs, argumentarea soluţiilor problemelor. Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris Intenţia si frauda la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen.	80%
10.5 Seminar	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la seminar	Prezenta la seminar, in proporţie de min. 90% condiţionează accesul la examen	
10.6 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la laborator	Colocviu – accesul este condiţionat de efectuarea lucrărilor de laborator în proporţie de 100% şi prezentarea fiselor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice (care se predau în următoarea săptămână de activitate didactică) Promovarea colocviului cu minim nota 5 (cinci) condiţionează accesul la examen. Nota la colocviu reprezinta 70% din nota obtinuta la verificarea finala si 30% nota obtinuta pe activitatea din laborator.	20%

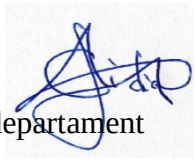
10.6 Standard minim de performanţă

- Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.
- Cunoaşterea noţiunilor 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 funcţiunilor compuşilor organici, scrierea corectă a ecuaţiilor reacţiilor chimice, recunoaşterea si descrierea tipurilor de mecanisme de reacţie.
- Cunoaşterea noţiunilor de baza in sinteza chimica, a tehnicilor şi operaţiilor de bază din laborator;

realizarea unui experiment în laborator: sinteză, izolare, purificare; realizarea instalației necesară unui experiment, stăpânirea tehnicilor şi operaţiilor de bază din laborator, calculul randamentului, analiza datelor spectrale, cunoaşterea măsurilor de prevenire şi de acordare de prim-ajutor în cazul accidentelor din laborator (factori de risc, masuri de siguranța).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.04.2024	Lect. Dr. Elena Bogdan	Asist. dr. Lidia Căta





Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Monica Ioana TOŞA

16.04.2024

