

FIȘA DISCIPLINEI
MECANISME DE REACȚIE ÎN CHIMIA ORGANICĂ
FCBGCC66

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Mecanisme de reacție în chimia organică					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. univ. dr. habil. Maranescu Bianca					
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator		CS. Dr. Frățilescu Ionuț					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS/ DOP

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/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					8
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					
Examinări					8
Alte activități					8
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea notiunilor studiate la disciplinele Chimie organica I, II si III.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu noțiuni de bază specifice chimiei organice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs prevăzută cu tabla si retroproiector
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de lucrări practice dotata cu nișă; • Obligativitatea utilizării echipamentului de protecție; • Obligativitatea respectării normelor de protecție a muncii in laborator si a regulilor de prevenire si stingere a incendiilor; • Materialele si aparatura de laborator necesare pentru realizarea lucrărilor practice.
--	--

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Explică conceptele teoretice fundamentale și avansate ale chimiei, incluzând biochimia, chimia organică și chimia teoretică, utilizând un limbaj științific adecvat nivelului de studiu. • Integrează legislația specifică domeniului chimiei în activitățile de predare și în exemplele practice, promovând respectarea normelor de siguranță și conformitate • Integrează conținuturi interdisciplinare (biologie, fizică, matematică, informatică) pentru facilitarea înțelegerii proceselor chimice complexe • Descrie structura și funcționarea internă a unei unități de învățământ secundar, inclusiv rolurile și responsabilitățile actorilor educaționali implicați. • Explică sistemele de sprijin educațional și de management școlar, relevante pentru organizarea și desfășurarea activităților didactice. • Aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor chimice în contexte experimentale controlate.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizează sistematic progresul școlar al elevilor și studenților, utilizând instrumente și metode de evaluare adecvate nivelului educațional și obiectivelor de învățare. <ul style="list-style-type: none"> • Evaluează realizările și performanțele școlare ale elevilor și studenților prin aplicarea evaluărilor formative și sumative. • Identifică nevoile educaționale individuale ale elevilor și studenților pe baza analizei rezultatelor obținute și a observațiilor didactice. • Analizează datele privind progresul școlar pentru a adapta strategiile didactice și activitățile de învățare. • Oferă feedback constructiv și personalizat elevilor și studenților, în vederea sprijinirii progresului și îmbunătățirii performanțelor. • Documentează și raportează progresul școlar, respectând cerințele instituționale și etice privind evaluarea educațională. • Aplică cunoștințele de chimie în activități practice și experimentale, corelând teoria cu experimente, observații și studii de caz specifice disciplinelor chimice. • Proiectează și utilizează strategii didactice adecvate pentru predarea conținuturilor de chimie, adaptate obiectivelor de învățare și nevoilor cursanților. • Evaluează progresul și performanțele elevilor prin instrumente de evaluare formative și sumative specifice disciplinelor chimice.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplică politicile și regulamentele specifice învățământului secundar în activitatea profesională, respectând cadrul legal și instituțional. • Integrează procedurile instituționale în planificarea, organizarea și evaluarea activităților educaționale. • Pregătește probe chimice (gazoase, lichide și solide) pentru analiză, respectând procedurile de etichetare, depozitare și siguranță. • Aplică tehnici de eșantionare, pipetare și diluare în vederea efectuării procedurilor de încercare și analiză chimică. • Utilizează echipamentele specifice de laborator pentru analiza probelor chimice, în conformitate cu instrucțiunile și standardele tehnice. • Analizează și interpretează compoziția și caracteristicile substanțelor chimice pe baza rezultatelor experimentale obținute. • Documentează rezultatele experimentale în registre de laborator și rapoarte tehnice. • Convertește formulele și rezultatele experimentale în procese tehnologice, utilizând modele și simulări adecvate. • Utilizează tehnici de separare cromatografică pentru separarea și caracterizarea substanțelor și produselor chimice. • Calibrează echipamente de analiză chimică, asigurând corectitudinea și reproductibilitatea măsurătorilor. • Utilizează corect echipamente de analiză chimică, precum aparate de absorbție atomică, pH-metre, conductometre și camere de pulverizare salină, respectând procedurile de lucru și siguranță. • Efectuează măsurători reproductibile și controlează variabilele experimentale relevante. • Analizează și interpretează datele experimentale obținute în urma analizelor chimice. • Elaborează rapoarte și sinteze științifice, prezentând metodologia, rezultatele și interpretările corespunzătoare.
<p>Responsabilitate și autonomie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Îți asumă responsabilitatea pentru siguranța elevilor în desfășurarea activităților teoretice și practice de chimie, respectând normele de securitate și sănătate în muncă și regulile de utilizare a substanțelor și echipamentelor de laborator. • Gestionează autonom procesul didactic de predare a chimiei la nivel gimnazial și liceal, adaptând conținuturile, metodele și ritmul de lucru la nivelul de dezvoltare cognitivă al elevilor. • Aplică responsabil legislația și reglementările specifice domeniului chimiei și educației, în activitățile didactice și extracurriculare. • Monitorizează și își asumă responsabilitatea pentru progresul școlar al elevilor, utilizând rezultatele evaluărilor pentru îmbunătățirea procesului de predare-învățare. • Acționează autonom în organizarea și gestionarea activităților experimentale, selectând experiențe didactice adecvate vârstei și nivelului de studiu. • Promovează conduita etică și responsabilă în utilizarea substanțelor chimice și în interpretarea rezultatelor experimentale.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: elearning UVT

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni despre sinteza organică. Relații structură - reactivitate chimică	Prelegere, explicație și conversația euristică, problematizarea. Dezbaterea, dialogul, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză.	Predarea se va face în cursul și alte surse bibliografice se pot accesa utilizând platforma de e-learning UVT.
2. Reacții chimice aspecte cinetice, electronice, efecte sterice, metode de investigare		
3. Substituția nucleofilă la atomul de carbon saturat		
4. Substituția nucleofilă la atomul de carbon nesaturat		
5. Substituția nucleofilă aromatică		
6. Substituția electrofilă la atomul de carbon saturat		
7. Substituția electrofilă aromatică		
8. Reacții de adiție electrofilă		
9. Reacții de adiție. Adiții nucleofile la legături multiple carbon – carbon		
10. Reacții de adiție. Adiții nucleofile la legături multiple carbon – heteroatom		
11. Reacții de eliminare. Eliminare monomoleculară. Eliminare bimoleculară		
12. Reacții substituții radicalice, adiții radicalice, oxidare ionice și radicalice		
Bibliografie : <ol style="list-style-type: none"> 1. C.D.Nenițescu ; Chimie Organică vol I și II, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1980; 2. M. Avram, Chimie organică, vol. I și II, București, Ed.Zecasin, 1995. 3. T.W. Graham Solomons , Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder, Organic Chemistry., 11th edition,, John Wiley & Sons, Inc.,2014 4. B.K. Carpenter, Determination of Organic Reaction Mechanisms, John Wiley&Sons, New York, 1984. 5. R. Bruckner, Advanced Organic Chemistry. Reaction Mechanism, Har-cademic Press, San Diego, 2002. 6. I.Cristea, Reacții și mecanisme de reacție în chimia organică, Cluj Napoca, Ed.Risoprint,2000 7. R.Bacaloglu, C.Csunderlik, L.Cotarcă, H.H.Glatt, Structura și proprietățile compușilor organici, vol.I, București, Ed.Tehnică,1985. 8. F.Badea, Mecanisme de reacție în chimia organică, București, Ed.Stiințifică, 1973 9. M. B. Smith, J.March, March's, Advanced Organic Chemistry – Reactions, Mechanisms and Structure, 7th edition, Wiley Interscience, 2007. 10 F. Carey F; Organic Chemistry. Mc Graw Hill, 2003 11. Maitland Jones, Jr., S. A. Fleming, Organic Chemistry, 4th edition, Norton & Company, Inc., New York, 2010 ; 12. Luminita Doicin, Chimie organica, Ed.Grup Editorial Art, Bucuresti, 2009. 		

7.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme specifice de protecția muncii și masuri de prim-ajutor în caz de accident în laboratorul de chimie organică. Reacții utilizate în chimia organică	Experiment , explicație, discuții, dezbateri și problematizarea Rezolvarea de probleme si exercitii in mod dirijat.	Laboratorul / seminarul se va desfasura sub forma a 7 sedinte de cate 2 ore in laboratorul de chimie organica. Materialele se vor gasi pe platforma e-learning UVT;
2. Metode de investigare a reacțiilor chimice în vederea stabilirii mecanismului de reacție. Relații structură – reactivitate chimică		
3. Reacția de substituție nucleofilă. Reacția de substituție nucleofilă aromatica		
4. Reacția de substituție electrofilă. Reacția de substituție electrofilă aromatica		
5. Reacția de adiție electrofilă. Reacția de adiție nucleofilă la dubla legătură carbon-carbon		
6. Reacția de adiție nucleofilă la dubla legătură carbon-heteroatom. Reacția de eliminare monomoleculara si bimoleculara		
7. Reacții radicalice. Ședință de recuperare. Colocviu de laborator. Verificare portofoliu de laborator		
Bibliografie: 1. I. Cristea, Reacții și mecanisme de reacție în chimia organică, Cluj Napoca, Ed. Risoprint, 2000 2. R. Bacaloglu, C. Csunderlik, L. Cotarcă, H. H. Glatt, Structura și proprietățile compușilor organici, vol. I, București, Ed. Tehnică, 1985. 3. M. B. Smith, J. March, March's, Advanced Organic Chemistry – Reactions, Mechanisms and Structure, 7 th edition, Wiley Interscience, 2007. 4. F. Carey F; Organic Chemistry. Mc Graw Hill, 2003 5. Maitland Jones, Jr., S. A. Fleming, Organic Chemistry, 4 th edition, Norton & Company, Inc., New York, 2010; 6. H. W. Roeski, Experimente chimice spectaculoase, Ed. Mistral Info Media, București, 2008.		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținuturile disciplinei se armonizează cu competențele profesionale cerute pe piața muncii și cu nivelul de calificare cerut de angajatori, asociații profesionale și autorități de reglementare. • Dobândirea unui comportament în acord cu normele de etică profesională, disponibilitatea pentru colaborare și activități în colectiv. • Capacitatea de a interpreta și valorifica rezultatele . • Abilitatea de a consulta literatura de specialitate din multiple surse si a intocmi lucrari cu caracter stiintific. • Capacitatea de a rezolva problemele inedite care intervin în activitatea profesională.
--

