



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIȘA DISCIPLINEI


Medicamente de sinteza

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică Linia Maghiara
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică, Chimie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	CISOPC maghiara/Inginier Chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Medicamente de sinteza				Codul disciplinei	CLM2182
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. dr. Gál Emese					<div>12</div> <div>CONSUM SI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ</div> <div></div>
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. dr. Gál Emese					
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1/1/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14/14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					10
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					4
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				30	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Chimie Organică, Tehnologie chimica organica
--------------------	--



4.2. de competențe	Concepte de bază în chimia organică, concepte de laborator în chimia organică, documentare (utilizarea bazelor de date Reaxys, SciFinder) și informare, lucru în echipă, utilizarea tehnologiei informației, colectarea și prelucrarea datelor.
--------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<p>Stimularea participării interactive. Se solicită prezența punctuală. Studentii au acces la bazele de date (bazele de date bibliografice universitare și cele abonate de Biblioteca Centrală). Echipamentele tehnice necesare pentru prelegeri. Studentii trebuie să fie prezenți la prelegeri cu telefoanele mobile oprite.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/proiectului	<p>Participarea studenților la seminarii și la lucrările practice de laborator este obligatorie. Se solicită prezența punctuală. Studentii trebuie să fie prezenți la seminarii și la lucrările practice de laborator cu telefoanele mobile oprite. Rezolvarea independentă și prezentarea temelor de casă atribuite. Înainte de începerea lucrărilor de laborator, studenții trebuie să dețină cunoștințele adecvate din tema lucrărilor de laborator. Pentru participarea la lucrările practice de laborator este necesar/obligatoriu halatul, ochelarii de protecție și mănușile. Studentii nu pot lăsa echipamentele în funcțiune nesupravegheate. Studentii sunt obligați să predea protocolul de laborator în termen de maximum o săptămână de la finalizarea lucrărilor.</p>

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii și reactivității compusilor organici. • Evaluarea critică a metodelor de sinteză prin definirea, analiza și explicarea fenomenelor legate de structura și reactivitatea chimică a compusilor organici. • Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme tipice și elementare, în contexte bine definite, asociate metodelor de sinteză pe baza structurii și reactivității compusilor organici. • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti. • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază referitoare la analiza fizico-chimică a compusilor organici. • Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme de analiză fizico-chimică a compusilor organici în contexte bine definite. • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în condiții de asistență calificată.
-----------------------------------	--

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.



Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate
-------------------------	---

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul deține cunoștințe cuprinzătoare despre materialele frecvent utilizate în industria chimică și sinteza farmaceutică, metodele lor de producție și condițiile de aplicare. De asemenea, cunoaște principiile de funcționare, structura și principiile de proiectare ale echipamentelor și instalațiilor utilizate în laboratoarele tehnologice chimice și industriale. Este capabil să aplice reglementările de siguranță, sănătate și protecție a mediului relevante pentru domeniul său de expertiză.
Aptitudini	Studentul este capabil să analizeze în profunzime și să descrie detaliat structura și funcționarea sistemelor tehnologice chimice și industriale, inclusiv componentele individuale și interrelațiile acestora. Este capabil să gestioneze și să controleze eficient procesele de producție chimică, cu o atenție deosebită acordată aspectelor de asigurare și control al calității, care sunt cerute în cazul produselor farmaceutice. În plus, este capabil să însușească și să aplice independent noi procese tehnologice, produse și sisteme, recunoscând impactul acestora asupra sănătății umane. Este capabil să efectueze și să evalueze cu încredere și independent măsurători la nivel de laborator, semi-industrial și industrial, precum și să participe activ la sarcinile de dezvoltare.
Responsabilități și autonomie	Studentul este capabil să lucreze independent pentru a identifica și rezolva problemele care apar în dezvoltarea și producția de medicamente, fie că este vorba despre experimente de laborator, analiză de date sau probleme teoretice. Vor fi capabili să gândească critic și să ia decizii independente. În timpul lucrărilor practice de laborator, studenții efectuează experimente independente, ceea ce dezvoltă precizia, atenția și abilitățile de rezolvare a problemelor. Vor fi capabili să planifice și să efectueze independent experimente și să își asume responsabilitatea pentru acestea. Studenții vor învăța să își gestioneze independent timpul, să stabilească priorități și să respecte termenele limită. Studenții își pot dezvolta abilitățile de lucru independent în cadrul proiectelor individuale sau de grup. Vor fi capabili să elaboreze, să implementeze și să documenteze independent un plan de proiect.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea principalelor clase de medicamente și a tehnologiilor de obținere
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aspecte generale specifice sintezei organice medii și la nivel industrial. Prezentarea principalelor clase de medicamente și a aspectelor de farmacodinamica și farmacocinetica Metode specifice de analiză utilizată în industria farmaceutică. Tendințe moderne în cercetarea medicamentelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Istoria medicamentelor. Legislație, organizare în industria farmaceutică. Industria farmaceutică. Companii. Tendințe actuale.	Prelegerea Explicația Conversația	Prelegere (2 ore) Participarea la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților.



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITAT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

8.1.2. Clasificarea medicamentelor dupa actiunea lor.	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.3. Neurofarmacologice I. - Analeptice, Analgizice Antipiretice, Anestezice, Antiepileptice, Sedative, Neuroleptice.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Neurofarmacologice II. - Antiparkinsoniene. Miorelaxante, spasmolitice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Antiinflamatoare, Antireumatice - glucocorticosteroizi, salicilati, acizi arilacetici, indometacin, diclofenac, acizi arilpropionici, ibuprofen, fenilbutazona., antiinflamatoare non-steroidiene	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Antibiotice. Antimicotice. Antihelmintice - β -lactame, peniciline, cefalosporine, tetraciline, aminoglicozide, macrolide, peptide, productie pe scara larga, antibiotice de semisinteza, animicotice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Cardiovasculare I - medicamente cardio- si vaso-active, antihipertensive, antiaritmice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri;	
8.1.8. Cardiovasculare II - β -blocanti, antagonisti de calciu, diuretice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Antitusive, antiastmatice, antialergice. Antitusive, Expectorante, Bronhodilatatoare, Antiinflamatoare, Antihistaminice.	Prelegerea; Conversația; Descrierea Dezbateri;	
8.1.10. Medicamente endocrine si metabolice Steroide, hormoni, antidiabetice orale, vitamine.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.11. Medicamente in terapia cancerului - antimetaboliti, agenti de alchilare, intercalanzi, antibiotice antitumorale, complexi cu metale grele, medicamente hormonale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.12. Principii de sinteza organica. Instalatii in industria de sinteza medie si fina. Metode de analiză.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Principii de sinteza organica in obtinerea substantelor chirale. Instalatii in industria de sinteza medie si fina. Metode de analiză.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.14. Forme de dozare. Testarea medicamentelor. Merdicamente de uz veterinar.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Bibliografie		
1. Suport de curs		
2. Faigl Ferenc, Kovács Ervin, Mátravölgyi Béla, Thurner Angelika, Gyógyszerkémiai alapfolyamatok, Typotex, Budapest, 2012.		
3. Gyógyszerkémia I, II, Tőke László, Szeghy Lajos, Tankönyvkiadó, Budapest 1982.		
4. F.Jugrestan, Tehnologia produselor farmaceutice, partea I, litografiat, 1987.		
5. F.Jugrestan, Tehnologia produselor farmaceutice – lucrări de laborator, litografiat 1988.		
8.2 Seminar / laborator		



8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Prezența la activitățile de seminar este obligatorie, fiind permis un număr maxim de 20% absențe justificate. O sesiune de laborator durează 1 oră.
8.2.2. Simboluri utilaje in industria farmaceutica. Reactii de acilare si aplicarea in metodele de sinteza a medicamentelor.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Bilanțului de materiale. Schema de flux. Reactii de alchilare si aplicarea in metodele de sinteza a medicamentelor.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Alegerea utilajelor. Schema tehnologica. Reactii de condensare.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Evaluarea retetelor de fabricatie, consumuri specifice. Metodele de inchidere de ciclu folosite in sinteza medicamentelor.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Conditionarea produselor farmaceutice. Metode separare si purificare asubstantelor active obtinute.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare	Test	Nota de la colocviu este media aritmetică a notelor obținute la referate și media notelor de la examenul practic din cadrul lucrărilor de laborator.
Bibliografie 1. C. Oniscu: Chimia și teh. Med.. Ed. Tehnica , 1988 2. C. Daescu: Chimia și tehnologia medicamentelor. Ed. Did. Ped., Bucuresti 1994 3. E. Ciorănescu, Medicamente de sinteză, 4. Note de curs 5. Ioan Cristea, Erika Kozma, Chimie Organica Experimentală, Risoprint, 2001, Cluj-Napoca 6. D. Lednicer, L.A. Mitscher, Organic chemistry of drug synthesis, Wiley New York 1980. 7. J. L. McGuire, Pharmaceuticals, Wiley- VCH Weinheim, 2000		
8.3. Seminar-Proiect	Metode de predare	Observatii
8.3.1. Proiect: Realizarea regulamentului de fabricatie pentru o tehnologie in domeniul sintezei de produse farmaceutice.	Explicatie, conversatie	1 sedinta (1 ora/ proiect)
8.3.2. Stabilirea temei de proiect. Studiul de literatura. Alegerea tehnologiei	Explicatie, conversatie	2 sedinta
8.3.3. Stabilirea retetei de lucru, modul de lucru, prezentarea reacțiilor folosite, bilanțul materialelor etc	Explicatie, conversatie	2 sedinta
8.3.4. Susținerea proiectului	Prezentare	9 sedinta
Bibliografie 1. H. Auterhoff, J. Knabe, H.-D.Holtje, Lehrbuch der Pharmazeutischen Chemie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 1999 2. Gerecs Árpád: bevezetés a kémiai szintezisbe, Nemzeti tankönyv kiadó, 1989		

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



- Asimilarea conceptelor teoretice și metodologice incluse în disciplina "Medicamente sintetice", precum și însușirea aspectelor practice, extinde cunoștințele studenților, aceștia dobândind competențe profesionale care sunt în concordanță cu competențele parțiale necesare pentru eventualele ocupații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Condiția de participare la examen este ca studentul să fie prezent la cel puțin 90% din totalul orelor de seminar și lucrări practice de laborator.	Examen scris. Notarea se face de la 1 la 10. Condiția de participare la examen este prezentarea referatelor lucrărilor practice de laborator și obținerea notei de trecere (5) la colocviu. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu excluderea din examen. Frauda la examen, conform regulamentului UBB ECST, atrage după sine exmatricularea din universitate.	80%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea corectă a sarcinilor. În baza însușirii și înțelegerii tematicilor prelegerilor și seminariilor. Activitate de laborator. Prezentarea proiectului: Realizarea producției unui medicament, prezentarea sintezei unui preparat farmaceutic pe baza datelor din literatură.	Participarea la colocviul de laborator este condiționată de prezența de 100% la lucrările practice de laborator și de prezentarea protocoalelor. Colocviul de laborator - test - se va desfășura în ultima săptămână a activității didactice.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea notei minime 5 la colocviul de laborator, respectiv la examen, în baza ghidului de punctaj al baremului de corectare. Proiectarea sintezei industriale (reacții chimice, parametri, metode analitice) pentru un compus utilizat ca substanță activă; elaborarea procesului tehnologic (diagrama de flux, schema echipamentelor); 			



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

Data completării:

18 Martie, 2025

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Gál Emese

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Gál Emese

Data avizării în departament:

18 Martie, 2025

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Ing. Paizs Csaba