



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

Materiale compozite polimerice

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Inginerie Chimică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie / Inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Materiale compozite polimerice				Codul disciplinei	CLR2065
2.2. Titularul activităților de curs			Lector dr. ing. Raluca Anca Mereu				
2.3. Titularul activităților de seminar			Lector dr. ing. Raluca Anca Mereu				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	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 /laborator/ proiect	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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					19
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					5
3.5.5. Examinări					5
3.5.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții vor avea acces la baze de date (dobândite de facultate/universitate/biblioteca principală).
--------------------------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> • Este încurajată participarea activă. • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise (înregistrarea nu este permisă). • Orice comportament perturbator va fi sancționat în mod corespunzător. • Nicio componentă a cursului (materiale tipărite și on-line, prelegeri, laboratoare, sesiuni de discuții, etc.) nu poate fi înregistrată (audio sau video), difuzată sau re-publicată fără acordul scris al responsabilului de curs.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Prezența la laborator este obligatorie și se va face prezența. • Studenții se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise. • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator. • Orice comportament perturbator va fi sancționat în mod corespunzător. • Obligatorietatea prezentării referatului la data programată. Referatele de laborator trebuie să fie realizate la timp de către fiecare student în parte. • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi. • Este interzis accesul cu mâncare în laborator.

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul ingineriei materialelor compozite cu proprietăți speciale și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. • Utilizarea cunoștințelor generale de bază pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti legate de conceperea și utilizarea materialelor de tip compozit. • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor, teoriilor și procedurilor de operare pentru realizarea unor structuri compozite în condiții de asistență calificată. • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor de obținere a materialelor structurate. • Explicarea și înțelegerea funcționării aparatelor, utilajelor și proceselor specifice domeniului. • Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale de procesare a materialelor. • Efectuarea unui studiu bibliografic extins aferent temei de cercetare alese, organizarea și sintetizarea datelor cu însușirea terminologiei specifice domeniului; cunoașterea metodelor generale și specifice de cercetare. • Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru stabilirea strategiei cercetării; realizării experimentelor și interpretarea rezultatelor. • Utilizarea aparatului conceptual și metodologic de cercetare pentru abordări teoretice noi în sinteza de materiale și tehnologii de depoluare. • Selectarea și utilizarea adecvată a metodelor de cercetare pentru o interpretare corectă a rezultatelor și formularea de concluzii pertinente. • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în autonomie restrânsă și condiții de asistență calificată. • Familiarizarea cu funcțiile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuția sarcinilor. • Rezolvarea problemelor și gândirea creativă.
-----------------------------------	--

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.



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

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată. • Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei. • Autoevaluarea performanțelor profesionale proprii și stabilirea nevoilor de formare continuă, informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii. • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluri-specializată și aplicarea tehnicilor de lucru relaționale și eficiente în cadrul echipei. • Pentru a stabili experimente; colectarea/prezentarea/analizarea/discutarea rezultatelor experimentale; calculați, comparați și corelați datele experimentale obținute prin diferite. • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare. • Înțelegerea interdependențelor fenomenologice preluate de la alte discipline și a legăturilor dintre acestea.
-------------------------	---

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Studentul cunoaște noțiunile de bază specifice materialelor compozite polimerice.</p> <p>Studentul cunoaște fenomenele care stau la baza obținerii materialelor compozite polimerice.</p> <p>Studentul cunoaște notiuni elementare de aplicatii industriale specifice materialelor compozite polimerice.</p>
Aptitudini	<p>Studentul este capabil să înțeleagă și să aplice principiile de bază pentru obținerea materialelor compozite.</p> <p>Studentul este capabil să conceapă și să creeze un material compozit polimeric respectând regulile de concepție.</p>
Responsabilități și autonomie	<p>Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru concepe, crea, caracteriza și analiza un material compozit.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul materialelor compozite polimerice pe baza unei metodologii specifice. • Aplicarea tehnicilor și strategiilor creative adecvate în rezolvarea problemelor comunicării științifice. • Dezvoltarea de noi abilități în abordarea problemelor științifice prin diferite mijloace de comunicare.
---------------------------------------	--



7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru înțelegerea operațiilor ce constituie suportul oricărui proces industrial de realizare a structurilor cu proprietăți dirijate. • Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea planurilor de lucru la realizarea structurilor compozite. • Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea utilajelor și aparaturii industriale de generare a structurilor compozite.
----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Noțiuni introductive: Necesitatea apariției materialelor compozite polimerice cu proprietăți speciale. Evoluția acestora în industrie și impactul lor asupra tehnologiei și mediului.	Prelegere; Dialog; Prezentare; Discuție; Analiză; Exercițiu	
8.1.2 Structura generală a unui material compozit. Proprietăți generale obligatorii. Interacțiuni între chimism – structură – tehnologii de fabricație.	idem	
8.1.3 Comparații între structurile naturale și structura materialelor cu compozite polimerice cu proprietăți speciale dirijate.	idem	
8.1.4 Efectele compoziției chimice atomică, moleculară, supramoleculară și reorganizarea acestora în raport cu structura și proprietățile acestora. Design-ul structurilor compozite și al obiectelor.	idem	
8.1.5 Rășini poliesterice nesaturate. Relația structurăproprietăți. Tehnologie generală de fabricație. Întărirea rășinilor PEN. Studiu de caz.	idem	
8.1.6 Materiale compozite polimerice structurate. Relația structură moleculară-proprietăți.	idem	
8.1.7 Rășinile poliuretanice în industria materialelor compozite. Materiale celulare: Spume. Cinetica formării spumelor. Materiale filtrante. Exemplificări	idem	
8.1.8 Elastomeri. Tehnologii de obținere a elastomerilor sintetici și aplicațiile acestora în domeniul materialelor compozite polimerice. Exemplificări. Proprietăți. Utilizări.	idem	
8.1.9 I Materiale ranforsante, fibre, fire, țesături, materiale nețesute. Relația structură – proprietăți. Structurile spațiale. Materiale de tip silicatic – fibrele de sticlă (exemplificări, relație compoziție – proprietăți, utilizări).	idem	
8.1.10 II Materiale ranforsante, fibre, fire, țesături, materiale nețesute. Relația structură – proprietăți. Structurile spațiale. Materiale de tip silicatic – fibrele de sticlă (exemplificări, relație compoziție – proprietăți, utilizări).	idem	
8.1.11 Adeziunea fază continuă-fază dispersă. Interfața. Adezivitate fizică și chimică. Exemplificări.	idem	
8.1.12 Adezivi: Proprietăți, utilizări, exemplificări. Proprietăți. Utilizări	idem	
Acțiunea poluantă a materialelor compozite polimerice. Recuperarea și reciclare.	idem	
8.1.13 Îmbinări la elemente din materiale compozite. Adeziunea rășinilor compozite la țesuturile dentare (studiu de caz)	idem	
8.1.14 Tehnologii generale de fabricație. Procese de fabricație. Posibilități de modificări structurale. Fabricarea manufacturieră a structurilor compozite.	idem	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Mișca B.R.H.; Materiale compozite polimerice; Ed. Presa Universitară Clujeană; Cluj-Napoca; 2001. 2. Hubca Gh., Iovu H., Tomescu Margareta, Roșca D.I., Novac O.A., Ivănuș Gh.; Materiale compozite; Ed. Tehnică, București, 1999. 3. Iovu H., Roșca D.I., Teodorescu M., Stănescu P.; Teste, probleme și aplicații practice de materiale compozite; Printech, 1999. 4. Nistor D., Ripszky S., Izrael Gh.; Materiale termorigide armate; Ed. Tehnică, București, 1980. 5. Țențulescu D., Țențulescu Lucia; Fibre de sticlă; Ed. Tehnică, București, 1994. 		



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
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

6. Demetrescu I., Ionescu S., Ghiorgiu H.; Adezivi. Proprietăți. Utilizări; Ed. Tehnică, București, 1994.
7. Vida-Simiti I., Magyarosy I.; Materiale poroase permeabile sinterizate; O.I.D.I.C.M.; București, 1992.
8. Sabu Thomas, Mahesh Hosur, Cintil Jose Chirayil, Unsaturated Polyester Resins: Fundamentals, Design, Fabrication, and applications, Elsevier, Amsterdam, Netherlands, 2019.
9. Strong A. Brent, Fundamentals of Composites Manufacturing, Second Edition: Materials, Methods and Applications, Society of Manufacturing Engineers, USA, 2008.
10. Maurice Reyne, Plastic Forming Processes, ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc., Great Britain and United States, 2008.
11. Erik Lokensgard, Industrial Plastics: Theory and Applications, Editia a 6-a, 2010 Cengage Learning, United States of America, 2017.
12. Gheorghe Hubca, Tehnologii de elaborare a elastomerilor sintetici, 2005, ISBN: 973-624-330-3
13. R.A. Mereu, Suport de curs, Prezentare PowerPoint, 2022.
14. Articole științifice a căror conținut să fie în acord cu tematica cursului și a laboratorului.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1 Reguli de protecția muncii și norme de securitate contra incendiilor în laboratoarele chimice. Prezentarea lucrărilor practice.	Explicația; Conversația; Descrierea;	2h
8.2.2 Noțiuni comune privind materiale compozite. Exemplificări. Identificarea rapidă a materialelor plastice curente. Metode organoleptice. Proba de ardere.	idem	2h
8.2.3 Compozite structurate armate cu țesături din fibre de sticlă	idem	2h
8.2.4 Obținerea unui preprag.	idem	2h
8.2.5 Compozite nestructurale armate cu pulberi anorganice.	idem	2h
8.2.6 Obținerea unor materiale compozite prin integrarea unor deșeuri cu rol de armare. Utilizarea deșeurilor de sticlă, cărămidă, rumeguș, pet-uri, etc.).	idem	2h
8.2.7 Realizarea unui material compozit multistrat utilizând rășină poliesterică și țesături din fibră de sticlă.	idem	2h
8.2.8 Realizarea unui material compozit utilizând rășină poliesterică și diferiți agenți de ranforsare granulari.	idem	2h
8.2.9-10 Realizarea unui material compozit multistrat utilizând o matrice ceramică și diferiți agenți de ranforsare polimerici.	idem	4h
8.2.11-12 Determinarea rezistențelor mecanice pe materialele obținute (- vizită)	idem	4h
8.2.13 Interpretarea rezultatelor experimentale. Reprezentări grafice. Corelații construcție material compozit – proprietăți – funcție de utilizare - aplicații.		2h
8.2.14 Prezentarea referatelor privind materialele compozite polimerice specificate. Test de laborator.	Discușii; Evaluare;	2h

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 sus menționată 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 problematicei tratate la curs Capacitatea de particulariza	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezența la laboratoare. Accesul este condiționat de susținerea cunoștințelor de laborator și prezentarea	20%



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
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

	fenomenele generale la un produs specific	refera- telor de laborator corespunză- toare tuturor lucrărilor practice.	
	Calitatea refetatului	Calitatea refetatului	20%
	Prezentarea referatului	Prezentare orală referat thematic. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	20%
10.5 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator. Activitatea din timpul semestrului.	Referatele de laborator corespunzătoare lucrărilor practice se predau în saptamina imediat următoare celei în care s-a efectuat lucrarea. Testul pt. laborator – se susține în ultima săptămână de activitate didactică.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Condiție minimă de promovare a examenului: nota 5 la colocviu de laborator și nota 5 la examen. Studenții trebuie să stăpânească concepte teoretice fundamentale și să fie capabili să le aplice în rezolvarea problemelor de bază. 			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²



Data completării:
2 aprilie 2025

Semnătura titularului de curs

Lector dr. ing.
Raluca Anca Mereu

Semnătura titularului de seminar

Lector dr. ing. Raluca Anca Mereu

Data avizării în departament:
...15.04.2025

Semnătura directorului de departament

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".