



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Bioresurse și Știința Polimerilor
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Știința și Ingineria Polimerilor (SIPOL)
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

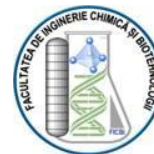
2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Sisteme polimerice cu eliberare controlata Controlled release polymeric systems						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Gărea Sorina Alexandra						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	As. drd. ing. Ștefan Ana-Roxana						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	S ²		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.07.Op.008			

3. Timpul total (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/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					39
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					12
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					4
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual					69

¹ Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.



3.8 Total ore pe semestru	125 ³
3.9 Numărul de credite	5 ⁴

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Chimie organica 1, Chimie organica 2, Stiinta materialelor organice si compozite
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none">Dobandite prin parcurgerea disciplinelor de mai sus: Stiinta materialelor organice si compozite, Chimie organica 1, Chimie organica 2

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	<ul style="list-style-type: none">Cursul se desfasoara intr-o sala prevazuta cu videoproiector, computer si tablaEste incurajata participarea activa a studentilor la curs
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	<ul style="list-style-type: none">Este obligatorie respectarea normelor de protectia muncii in laboratorEste obligatorie efectuarea tuturor lucrarilor de laborator

6. Obiectiv general

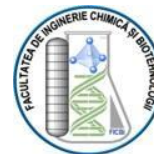
Obiectivele disciplinei vizează înțelegerea aprofundată a sistemelor polimerice cu eliberare controlată, punând accent pe diferențele fundamentale față de sistemele clasice de eliberare a substanțelor active. Studenții vor dobândi cunoștințe privind mecanismele de eliberare, factorii care influențează eficiența acestor sisteme, precum și criteriile de selecție a metodei de obținere, în funcție de aplicația dorită. De asemenea, se urmărește corelarea dintre structura sistemului polimeric, proprietățile acestuia și domeniul de utilizare, cu scopul de a putea identifica cele mai adecvate aplicații practice ale sistemelor cu eliberare controlată în diverse contexte biomedicale sau farmaceutice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">capacitatea de a opera cu termeni specifici in domeniul Sistemelor polimerice cu eliberare controlatadobandirea abilitatii de a utiliza limbajul specific domeniuluicapacitatea de a identifica tehnologiile optime de obtinere a sistemelor polimerice cu eliberare controlata
-------------------	---

³ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">● dezvoltarea capacității de gândire critică● abilitatea de a lucra în echipă● capacitatea de autoevaluare obiectivă● dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor● îmbunătățirea comunicării științifice, orale și scrise● asumarea responsabilității în procesul decizional
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">● Selectează surse bibliografice adecvate și le analizează● Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate● Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare

8. Metode de predare

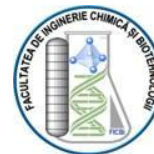
În activitatea de predare vor fi utilizate metode de tip prelegere participativă, dezbateri și dialog, în baza unor prezentări Power Point. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Suportul de curs va fi încărcat pe platforma de educație la distanță a universității. Comunicarea cu studenții se va realiza atât pe parcursul orelor de curs/laborator, dar și prin email sau platforma de educație la distanță.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Sisteme cu eliberare controlată. Caracteristici generale. Proprietăți	4
II	Tipuri de biomateriale polimerice utilizate la fabricarea sistemelor cu eliberare controlată	6
III	Mecanisme principale de eliberare controlată: difuzia, eroziunea și osmoza	4
IV	Compararea sistemelor cu eliberare controlată cu sistemele clasice de administrare a medicamentelor	4
V	Sisteme cu eliberare controlată de tip microparticule	4
VI	Sisteme cu eliberare controlată de tip plasturi transdermici	4
VII	Sisteme cu eliberare controlată de tip implanturi	2
	Total:	28



Bibliografie

1. Pharmapolymers in the 21st century: Synthetic polymers in drug delivery applications, Progress in Polymer Science 87 (2018) 107–164.
2. Dendrimer as nanocarrier for drug delivery, Progress in Polymer Science 39 (2014) 268–307.
3. [Fibrous clays based bionanocomposites](#), Progress in Polymer Science 38 (2013) 1392– 1414.
4. Recent progress in polymer –based platinum drug delivery systems, Progress in Polymer Science 87 (2018) 70-106
5. Polymer bioconjugates: Modern design concepts toward precision hybrid materials, Progress in Polymer Science, 105 (2020), 101241

Semianr/Laborator

Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Obținerea unui sistem polimeric cu eliberare controlată a substanțelor active	6
II-IV	Caracterizarea prin diverse tehnici (FTIR, DSC, TGA) a sistemului polimeric	12
V	Determinarea cineticii de eliberare controlată prin Spectroscopia UV-VIS	5
VI	Determinarea eficienței de încapsulare a substanței active	5
	Total:	28

Bibliografie

1. Pharmapolymers in the 21st century: Synthetic polymers in drug delivery applications, Progress in Polymer Science 87 (2018) 107–164.
2. Dendrimer as nanocarrier for drug delivery, Progress in Polymer Science 39 (2014) 268–307.
3. [Fibrous clays based bionanocomposites](#), Progress in Polymer Science 38 (2013) 1392– 1414.
4. Recent progress in polymer –based platinum drug delivery systems, Progress in Polymer Science 87 (2018) 70-106
5. Polymer bioconjugates: Modern design concepts toward precision hybrid materials, Progress in Polymer Science, 105 (2020), 101241

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în domeniul sistemelor polimerice cu eliberare controlată	Test 1 de verificare pe parcursul semestrului (se susține în săptămâna 6)	30 %
	Capacitatea de utilizare a noțiunilor specifice	Tema de casa (se susține în săptămâna 11)	25 %



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București

Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



	Gradul de asimilare si intelegere a notiunilor prezentate	Test de verificare finala (se sustine in saptamana 14)	20 %
10.5 Seminar/ laborator	Capacitatea de utilizare a notiunilor specifice Redactare corecta a referatului de laborator Gradul de asimilare si intelegere a notiunilor specifice si a limbajului de specialitate	Realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate) Test de evaluare (colocviu de laborator)	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">● obținerea a minim 50 % (nota 5) din punctajul obținut pe perioada semestrului● obținerea a minim 50 % (nota 5) din punctajul testului de verificare finala● promovarea testului de evaluare a activității de laborator (colocviu)			

Data completării
03.03.2025

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

As. drd. ing. Ștefan Ana-Roxana

Prof.dr.ing. Gărea Sorina Alexandra

Data avizării în
departament
03.06.2025

Director de departament

Prof. dr. ing. Cătălin ZAHARIA

Data aprobării în
Consiliul Facultății
04.07.2025

Decan

Prof. dr. ing. Cristina ORBECI