



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Bioresurse si Stiinta 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 predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

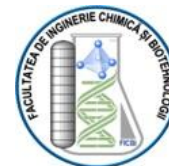
2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Fibre Fibers						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Biru Elena Iuliana						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	As. Drd. Ing. Necolau Madalina Ioana						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.07.Ob.003				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					74
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual					80
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">Fizica polimerilor I si IIFenomene de transfer si operatii unitare I si IIChimie organica I si IIMateriale plastice
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe:



- Dobandite prin parcurgerea disciplinelor de mai sus

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

5.1 Curs	<ul style="list-style-type: none">• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: etuva, nișa chimica, plita cu agitare magnetica si încălzire, baie de apa, baie de ulei, sticlărie de laborator• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesari următorii reactivi: alcool polivinilic, acetat de vinil, acetona, hexametildiamina, acrilonitril, hexan, clorura de sebacoil, gelatina

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie chimica specializarea Știința și Ingineria Polimerilor și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele, tehnologii de sinteza, proprietatile și utilizările principalilor polimeri utilizați pentru obținerea fibrelor.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază:

- familiarizarea cu principalele tipuri de procedee utilizate la nivel industrial pentru sinteza polimerilor, avantajele și dezavantajele acestora;
- familiarizarea cu principalele operații tehnologice utilizate în instalațiile industriale de sinteza a materialelor plastice;
- dobândirea capacității de a corela structura chimică a unui monomer cu procedeul de polimerizare adecvat pentru filarea industrială a polimerului respectiv;
- familiarizarea cu proprietățile fizice și chimice ale principalilor polimeri cu caracteristici de masă plastică și corelarea acestor proprietăți cu utilizările polimerilor respectivi;
- familiarizarea cu limbajul științific specific domeniului.

Toate acestea contribuind la formarea către studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră cele mai importante tipuri de procedee de sinteza din industria fibrelor polimerice• Definește noțiuni specifice domeniului.• Describe/clasifică structurile chimice ale polimerilor utilizați în industria fibrelor• Evidențiază consecințe și relații.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.• Lucrează productiv în echipă.• Verifică experimental soluții identificate.• Rezolvă aplicații practice.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.



Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică• Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).
--------------------------------------	--

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

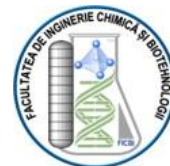
Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Notiuni de tehnologia obtinerii fibrelor chimice	2
II	Fibre poliesterice	2
III	Fibre pe baza de acid polilactic (PLA) si poliglicolida (PGA)	2
IV	Fibre poliamidice si poliaramidice	3
V	Fibre acrilice	2
VI	Fibre pe baza de alcool polivinilic (APV)	2
VII	Fibre poliolefinice	2



VIII	Fibre pe baza de poliuretani	1
IX	Fibre clorvinilce	1
X	Fibre poliformaldehidice	1
XI	Fibre politetrafluoroetilenice	1
XII	Fibre de Carbon	2
XIII	Fibre termorezistente	2
XIV	Fibre naturale vegetale si animale	1
XV	Fibre minerale	1
XVI	Fibre artificiale	1
	Total:	28

Bibliografie:

1. **Iuliana Biru**, Fibre. Suport de curs <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3626>
2. Mukesh Kumar Singh, Annika Singh, Characterization of Polymers and Fibers (The Textile Institute Book Series) 1st Edition, Woodhead Publishing, ISBN-10: 0128239867, 2021
3. Jana Ghitman, **Elena Iuliana Biru**, Elena Cojocaru, Gratiela Gradisteanu Pircalabioru, Eugeniu Vasile, Horia Iovu, Design of new bioinspired GO-COOH decorated alginate/gelatin hybrid scaffolds with nanofibrous architecture: Structural, mechanical and biological investigations, RSC advances, 11, 13653-13665, 2021

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

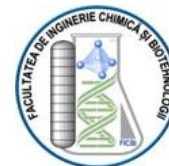
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Obținerea poliacetatului de vinil în soluție pentru sinteza de fibre	4
2.	Obținerea Melanei - copolimer acrilonitril-acetat de vinil pentru sinteza de fibre	4
3.	Obținerea fibrelor pe baza de alcool polivinilic și gelatina prin metoda de electrofilare	8
4.	Polimerizarea hidrolitică a ϵ -caprolactamei	4
5.	Sinteza de nylon/poliamida 6,10 cu aplicații în obținerea fibrelor de sutură neresorabile	4
6.	Colocviu laborator	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. **Iuliana Biru**, Fibre. <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3626>
2. Mukesh Kumar Singh, Annika Singh, Characterization of Polymers and Fibers (The Textile Institute Book Series) 1st Edition, Woodhead Publishing, ISBN-10: 0128239867, 2021
3. Jana Ghitman, **Elena Iuliana Biru**, Elena Cojocaru, Gratiela Gradisteanu Pircalabioru, Eugeniu Vasile, Horia Iovu, Design of new bioinspired GO-COOH decorated alginate/gelatin hybrid scaffolds with nanofibrous architecture: Structural, mechanical and biological investigations, RSC advances, 11, 13653-13665, 2021

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 specifice	Lucrare de verificare (sapt. 7)	25%
	Coerenta logica		
	Capacitatea de utilizare a noțiunilor specifice	Examen	50%
Gradul de asimilare și înțelegere a noțiunilor prezentate			
10.5 Laborator	Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator	Prezentare referate de laborator	25%



	Redactare corecta a referatului de laborator	Test de evaluare (colocviu de laborator)	
	Gradul de asimilare si înțelegere a noțiunilor specifice		
	Cunoașterea terminologiei specifice		
10.6 Condiții de promovare			
• Finalizarea activităților de laborator; cumularea a minim 50 de puncte din punctajul total de 100 puncte			

Data completării

03.03.2025

Titular de curs

Conf. dr. Ing. Biru Elena Iuliana

Titular de aplicații

As. Drd. Ing. Necolau Madalina Ioana

Data avizării în
departament

03.06.2025

Director de departament

Prof. dr. ing. Catalin ZAHARIA

Data aprobării în
Consiliul Facultății

04.07.2025

Decan

Prof. dr. ing. Cristina ORBECI