

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICON
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie chimică/10.30.20.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie/10.30.20.50.20/ ing.chimist-214513; inspector de specialitate ing.chimist-214506

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Polimeri sintetici și polimeri biocompatibili / DSI						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Gerlinde RUSU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.I.dr.ing. Gerlinde RUSU						
2.4 Anul de studii ⁶	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/1.5 /0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/21/ 0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	15	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	11
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	21 0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	154
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	3,65 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,65
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	51 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			23
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,15				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Știința Polimerilor / Chimia și fizica polimerilor
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Deprinderea de cunoștințe în domeniul fizicii și chimiei macromoleculare • Însușirea de cunoștințe legate de sinteza compușilor macromoleculari
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti • Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice • Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice • Descrierea, analiza și utilizarea notiunilor de structura si reactivitate in sinteza compusilor organici • Exploatarea echipamentelor si metodelor de analiza si caracterizare specifice produselor chimice organice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• 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 • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • 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

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul compușilor macromoleculari • Descrierea, analiza și utilizarea noțiunilor de structura si reactivitate in domeniul compușilor macromoleculari
7.2 Obiectivele specifice	• Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul compușilor macromoleculari • Exploatarea echipamentelor si metodelor de analiza si caracterizare specifice compușilor macromoleculari

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Technologii de polimerizare prin policondensare (polimerizare în trepte); Definiții și clasificări	2	Expunere, conversație, studiu de caz
Tehnologii pentru poliesteri, policarbonați, poliamide	6	
Rășini epoxidice; Poliuretani	2	
Tehnologii de polimerizare radicalică și ionică; Definiții și clasificări.	2	
Tehnologii pentru polietilenă și polipropilenă.	2	
Materiale plastice pe bază de stiren	2	
Cauciucul natural și sintetic	4	
Polimeri biocompatibili: definiție, clasificări, proprietăți	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Aplicațiile polimerilor sintetici biocompatibili	2	
Polimeri biocompatibili: poliesteri alifatici (PGA, PLA, PHA, PCL) obținere, utilizări	2	
Polizaharide utilizate ca și materiale biocompatibile: celuloza, acidul hialuronic, chitina și chitosanul	2	
Bibliografie ¹² Shalaby W. Shalaby, Karen J.L. Burg, Absorbable and Biodegradable Polymers, CRC Press, 2004 Mustafa Akay, Introduction to Polymer Science and Technology, Mustafa Akay&Vantus Publishing, 2012 Robert Meyers, Encyclopedia of Physical Science and Technology 3rd Edition, Academic Press, 2001 Rafael Auras, Loong-TAK Lim, Susan E. M. Selke, Hideto Tsuji, Poly(lactic acid) Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications, John Wiley & Sons, 2010		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Plastisoli. Determinarea timpului și temperaturii de gelifiere. Determinarea temperaturii critice de solvire	3	Metoda experimentală Metoda lucrărilor practice
Vulcanizarea cauciucului	3	
Determinarea densității de reticulare	3	
Obținerea de nanocompozite prin metoda intercalării în soluție	3	
Reticularea Alcoolului Polivinilic	3	
Sinteza de poliesteri alifatici	3	
Polimeri pe bază de amidon	3	
Bibliografie ¹⁴ Maria Ivănoiu, Marcel Popa, Victor Bulacovschi, Fundamente, metode și experimente în sinteza și caracterizarea polimerilor Stanley Sandler, Wolf Karo, Jo-Anne Bonesteel, Eli Pearce, Polymer synthesis and characterisation a laboratory manual, Academic Press, 1998 D. Braun, H. Cherdron, M. Rehahn, H. Ritter, B. Voit, Polymer Synthesis: Theory and Practice, Fundamentals, Methods, Experiments 2005, Fourth Edition, Springer-Verlag Sorin Florea, Geza Bandur, Elastomeri de sinteza – îndrumator de laborator, 1996, Centrul de multiplicare Universitatea “Politehnica” Timisoara		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele impuse pentru inginerii chimiști

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale corespunzătoare disciplinei. Capacitatea de a aplica noțiunile înșușite	Trei evaluări scrise, fiecare de câte o oră, cu câte trei întrebări (două întrebări teoretice și o aplicație)	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Capacitatea de a lucra în echipă; rezolvarea în timp util a scopurilor propuse	Raport scris pentru fiecare lucrare de laborator, care să conțină rezultatele obținute și prelucrate. Două aplicații numerice rezolvate	34%

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Nota 5 pentru fiecare evaluare. Realizarea lucrărilor de laborator și prezentarea în scris a rezultatelor			

Data completării

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Gerlinde RUSU

Ș.L.dr.ing. Gerlinde RUSU

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

Ș.L.dr.ing. Mircea DAN

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.