



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	Chimie organică C.D. Neițescu
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie chimică
1.5 Programul de studii universitare	Chimia și tehnologia substanțelor organice, petrochimie și carbochimie
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/ Course title (ro) (en)	Coloranți naturali Natural Dyes						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Ș.I. dr. ing. Ioana POPA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	-						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	DS ²		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.08.Ob.006			

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

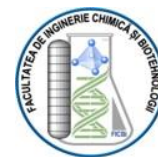
3.1 Număr de ore pe săptămână/	1	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	0
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					3
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual					11
3.8 Total ore pe semestru					25 ³
3.9 Numărul de credite					1 ⁴

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

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

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.



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">• Chimie organică I, II, III și IV• Chimia și tehnologia coloranților I și II
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea legăturilor chimice și a grupărilor funcționale din compușii chimici.• Cunoașterea aspectelor teoretice legate de izomeria compușilor chimici.• Cunoașterea principalelor clase de biomolecule.• Cunoașterea principalelor clase de coloranți de sinteză.

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, computer și tablă.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none">• -

6. Obiectiv general:

Formarea competențelor teoretice necesare pentru înțelegerea, selectarea, extracția, caracterizarea și utilizarea coloranților naturali, cu accent pe relația dintre structura chimică, proprietățile funcționale și aplicațiile acestora în industria chimică și în domenii conexe, în conformitate cu cerințele actuale de performanță, sustenabilitate și protecția mediului.

7. Rezultatele învățării:

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Definește corect coloranții naturali.• Recunoaște și definește corect termeni din domeniul coloranților naturali.• Încadrează corect în clasele principale diferite tipuri de coloranți naturali.• Descrie corect rolul coloranților naturali în plante.• Descrie corect principalele metode de obținere și caracterizare a coloranților naturali.• Descrie situația actuală și de perspectivă a utilizării coloranților naturali în industria chimică.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• Identifică tehnicile convenționale și neconvenționale de obținere și prelucrare a coloranților naturali în funcție de tipul compusului (hidrosolubil/liposolubil).• Compară din punct de vedere energetic și, implicit, economic, tehnicile convenționale și neconvenționale de prelucrare a coloranților naturali.• Explică, într-un limbaj științific și concis, limitările și avantajele tehnicilor neconvenționale comparativ cu cele convenționale.• Selectează corect coloranții naturali în funcție de domeniul de aplicare (industrie alimentară, cosmetică, farmaceutică, textilă etc.)• Propune utilizări concrete ale coloranților naturali în funcție de proprietățile acestora (putere de colorare, activitate farmaceutică, doza zilnică recomandată, toxicitate etc.).



Responsabilitate și autonomie

- Aplică cunoștințele referitoare la coloranții naturali pentru obținerea diferitelor produse colorate (produse alimentare, cosmetice, suplimente alimentare, vopsirea țesăturilor etc.).
- Cunoaște terminologia utilizată în domeniul coloranților naturali și demonstrează capacitatea de utilizare adecvată a acestora în ingineria chimică organică.
- Demonstrează abilitatea de identificare, evaluare și soluționare a unor situații problemă specifice ingineriei chimice organice, care necesită aplicarea cunoștințelor din aria coloranților naturali.
- Abordează interdisciplinar teme din domeniul coloranților naturali.
- Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează pentru a rezolva situații specifice domeniului coloranților naturali.
- Abordează și îndeplinește responsabil sarcini de lucru în echipă multidisciplinară cu asumarea de roluri și poziții pe diferite paliere ierarhice.
- Manifestă nevoia de formare continuă și utilizează eficient sursele informaționale, resursele de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date științifice, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.
- Gestionează corect conflicte și manifestă flexibilitate, gândire critică și constructivă pentru a putea soluționa situații probleme.
- Demonstrează abilitatea de a vorbi/prezenta cu încredere în fața unei audiențe variate și de a asculta activ.
- Demonstrează o bună gestionare a unui proiect complex care necesită toleranță pentru ambiguitate.
- Respectă și contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale.
- Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul coloranților naturali.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate atât prelegerea și expunerea, cât și metode de învățare conversative-interactive bazate pe descoperire cum sunt experimentul, demonstrația, problematizarea, conversația și modelarea. Metodele de predare se vor baza pe prezentări Power Point, filmulețe, experimente și demonstrații la tablă. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină acoperă informații 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 exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Noțiuni generale. Definiții. Clasificare. Istoricul coloranților naturali.	2
II	Posibilități de aplicare a coloranților naturali, limitele utilizării. Toxicitate și legislație legate de utilizarea acestora.	2
III	Clase de coloranți naturali: carotenoide	2
IV	Clase de coloranți naturali: flavonoide și antociani	2
V	Clase de coloranți naturali: curcumine și indigo	2
VI	Clase de coloranți naturali: betalaine	2
VII	Clase de coloranți naturali: coloranți antrachinonici (acidul carminic).	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



	Total:	14
Bibliografie:		
1. I. Popa, "Coloranti naturali-suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9136		
2. C. Tarabasanu, V. Gorduza, F. Radu, M. Mazgareanu "Coloranti organici de interes alimentar, cosmetic si farmaceutic", Ed.Unipress, 1998		
3. L. Floru, F. Urseanu, C. Tarabasanu, R. Palea "Chimia si tehnologia intermediarilor aromatici si a colorantilor organici", Ed.Didactica si Pedagogica, 1980		
4. D. Cardon " Natural Dyes: Sources, Tradition, Technology and Science" Archetype Books, 2022		
5. P.S. Vankar " Natural Dyes for Textiles: Sources, Chemistry and Applications", Elsevier, 2017.		
6. P.S. Vankar " Handbook on Natural Dyes for Industrial Applications", NIIR PROJECT CONSULTANCY SERVICES, 2016.		
7. P.S. Vankar, D. Shukla " Natural Dyes for Sustainable Textiles", Woodhead Publishing, 2023.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;	Teme de casă Referat Probă scrisă	20% 30% 30% (2 verificări)
	O înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate; coerența logică;	Probă scrisă (test grilă)	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	-		
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

26.06.2025

Titular de curs/
Ș.I. dr. ing. Ioana POPA

Titular(ii) de aplicații

Data avizării în departament
01.07.2025

Director de departament/
conf. dr. ing. Daniela ISTRATI

Data aprobării în Consiliul Facultății
04.07.2025

Decan
Prof. dr. ing. Cristina ORBECI