



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	Departamentul de Chimie Organică "Costin Nenițescu"
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Chimia și ingineria 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 (ro) (en)	Utilizari neconventionale ale colorantilor Unconventional uses of dyes						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. dr. ing. Aurelian Cristian Boscornea						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf. dr. ing. Aurelian Cristian Boscornea						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op ¹
2.8 Tipul disciplinei	DS		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.08.Op.009			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există): vizite in unitati de productie, prezentari, intalniri cu reprezentanti ai industriei lacurilor si vopselelor					12
3.7 Total ore studiu individual					33
3.8 Total ore pe semestru					75²

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

² 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.



3.9 Numărul de credite	3 ³
------------------------	----------------

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	• -

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: aparatura de sinteză și caracterizare a coloranților organici

6. Obiectiv general

Cursul intitulat “ Utilizari neconventionale ale colorantilor ” conferă studentului cunoștințele necesare și formează competențe și abilități în vederea sintetizării și utilizării adecvate a coloranților organici în aceste domenii neconventionale. De asemenea, prin conținut și abordare, cursul este menit să dezvolte creativitatea și interesul pentru aprofundarea domeniului, inclusiv prin activități de cercetare. Obiectivele specifice vizează cunoașterea noțiunilor fundamentale privind relațiile structura – sinteza – proprietăți – domenii de utilizare; înțelegerea modului de proiectare a rutei de sinteză potrivite, pentru o structură dată, în vederea obținerii unui colorant adecvat, având în vedere o anumită funcție de utilizare în domeniul neconvențional propus; cunoașterea metodelor de caracterizare specifică a coloranților organici pentru utilizari în diverse domenii

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Definește noțiuni specifice domeniului coloranților organici.• Describe rolul proprietăților coloranților organici și a funcției pe care fiecare din aceștia o are în funcție de domeniul de utilizare.• Evidențiază nivelul actual al tehnologiilor privind aplicația coloranților organici în domenii neconvenționale.• Enumeră cele mai importante etape care stau la baza procesului tehnologic de fabricare a coloranților organici pentru utilizarea în domenii neconvenționale.• Describe teoriile și principiile care stau la baza proprietăților specifice ale coloranților.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante privind un cromogen organic în raport cu domeniul de utilizare.• Utilizează argumentat principii specifice în vederea aplicării unui colorant într-un domeniu neconvențional.• Elaborează un text științific privind coloranți organici adecvați pentru un domeniu de utilizare.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate între proprietățile coloranților și domeniul neconvențional de utilizare al acestora.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare în domeniul coloranților cu aplicații neconvenționale.• Verifică experimental soluții identificate.• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Lucrează productiv în echipă.

³ Se va completa conform planului de învățământ.



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.• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.• 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).• Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.• Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală
--------------------------------------	--

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	Introducere. Domenii specifice de utilizare	4
II	Relatii structura-proprietati-domenii de utilizare neconventionala	4
III	Coloranti utilizati in electronica si electrotehnica	6
IV	Coloranti utilizati in tehnica laser si la fabricarea de celule solare	2



V	Coloranti utilizati in fotografie si reprografie color	6
VI	Coloranti utilizati in biologie, microbiologie , virusologie si anatomie patologica	4
VII	Introducere. Domenii specifice de utilizare	2
Total:		28

Bibliografie:

1. O. S. Wolfbeis, U. Resch-Genger, S. Daehne (eds), Near-Infrared Dyes for High Technology Applications, Springer Netherlands, 2012.
2. A.K. Maini Handbook of Defence Electronics and Optronics Fundamentals, Technologies and Systems, Wiley, 2018.
3. E. Gurr, Synthetic Dyes in Biology, Medicine And Chemistry, Elsevier Science, 2012.
4. J. Kiernan, R. Horobin, Conn's Biological Stains - A Handbook of Dyes, Stains and Fluorochromes for Use in Biology and Medicine, CRC-PRESS, 2020.
5. F. J. Duarte Dye Laser Principles With Applications, Elsevier Science, 2012.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Sinteza ftalocianinei de cupru.	6
2.	Sinteza curcuminei. Separare cromatografică pe coloana	6
3.	Caracterizarea spectroscopică a compușilor sintetizați.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. L.Floru, I. Sebe, C.Tarabasanu, "Sinteze de intermediarilor aromatici si coloranti organici", Litografia UPB, Bucuresti, 1981

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; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate; - coerența logică; - gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate;	- observarea sistematică a studenților (întrebări în timpul cursurilor; evaluarea implicării la activitățile din timpul cursurilor)	10%
		Prezentarea unui subiect din domeniul utilizării coloranților în domenii neconventionale sub forma de referat	40%
		- test final de evaluare	20%



10.5 Seminar/laborator/proiect	-cunoasterea rolului componentilor in procesul de sinteza -utilizarea corecta a tehnicilor si operatiilor de laborator -utilizarea corecta a aparaturii pentru caracterizarea colorantilor	- observarea sistematică a studenților (intrebări în timpul laboratoarelor; evaluarea implicării la activitățile din timpul laboratorului)	30%
10.6 Condiții de promovare			
-realizarea si prezentarea referatului -prezenta integrala la laborator -obtinerea a 50% din punctajul total			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

25/06/2025

Conf. dr. ing. Aurelian Cristian
Boscornea

Conf. dr. ing. Aurelian Cristian
Boscornea

Data avizării în
departament

Director de departament

01.07.2025

Conf. dr. ing. Daniela Istrati

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
prof.dr.ing. Cristina Orbeci

04.07.2025