



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)	Lacuri și vopsele Varnish and Paints						
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.008				

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					75 ²

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 obtinere si caracterizare a produselor peliculogene• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesari următorii reactivi: lianți acrilici, stiren acrilici, pigmenti, aditivi pentru fabricarea vopselelor

6. Obiectiv general

Familiarizarea studenților cu aspectele generale ale acestui domeniu industrial, oferind date privind compoziția materialelor peliculogene corelată cu domeniul de utilizare, obținerea și utilizările acestora, metodele de aplicare, modalități de analiză ale peliculelor și metode moderne de formulare a vopselelor, clasele principale de pigmenți utilizate și proprietățile fizico-chimice necesare, aspecte privind protecția mediului. Obiectivele specifice vizează prezentarea compoziției generale a unor produse peliculogene și detalierea componentelor din punct de vedere al structurii și proprietăților fizico-chimice, a elementelor de bază privind modul de operare al proceselor din industria lacurilor și vopselelor precum și a principalelor utilaje și a modului de funcționare al acestora. De asemenea sunt trecute în revistă principalele metode de analiză și caracterizare utilizate în domeniul industrial al lacurilor și vopselelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Definește noțiuni specifice domeniului acoperirilor peliculogene.• Describe rolul lianților, pigmentilor, solvenților și aditivilor în formularea vopselelor și a funcției pe care fiecare din aceștia o are în obținerea și proprietățile vopselelor.• Evidențiază nivelul actual al tehnologiilor în domeniul lacurilor și vopselelor și a limitărilor existente datorate legislației în vigoare.• Enumeră cele mai importante etape care stau la baza procesului tehnologic de fabricare a vopselelor.• Describe teoriile și principiile care stau la baza teoriei culorii.• Evidențiază rolul aditivilor în compoziția vopselelor• Describe metodele de caracterizare a produselor peliculogene la nivel industrial
------------	--

³ Se va completa conform planului de învățământ.



<p style="text-align: center;">Aptitudini</p>	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante privind un produs pelicologen.• Utilizează argumentat principii specifice în vederea formulării unei vopsele.• Elaborează un text științific privind produse pelicologene adecvate unui domeniu de utilizare.• Rezolvă aplicații practice privind formulari de vopsele sau corectarea unor variante gresite prin utilizarea unor aditivi corespunzatori.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate între proprietățile vopselelor și compoziția acestora.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare în domeniul produselor pelicologene.• Verifică experimental soluții identificate.• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Lucrează productiv în echipă.
<p style="text-align: center;">Responsabilitate și autonomie</p>	<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	Compoziția unei vopsele. Modalități de formare a peliculelor. Clasificarea și nomenclatura lacurilor și vopselelor. Domenii de utilizare.	4
II	Tipuri de lianți utilizați: rășini naturale, uleiuri sicative, rășini sintetice. Relații între tipul de liant și domeniile de utilizare ale produselor pelicologene	6
III	Pigmenți și materiale de umplură. Teoria culorii. Clasele principale de pigmenți. Proprietățile pigmentilor utilizați în industria lacurilor și vopselelor.	4
IV	Solvenți și diluanți. Aditivi. Modificatori de reologie. Alegerea componentelor produsului pelicologen în funcție de domeniul de utilizare	2
V	Generalități privind procesul tehnologic de obținere a unei vopsele. Formularea vopselelor. Tipuri de vopsele. Procese tehnologice. Utilaje utilizate. Aspecte generale privind procesele de dispersare a pigmentilor în lianți. Reologia produselor pelicologene	6
VI	Tehnologii de aplicare. Metode de analiză și testare. Utilizarea calculatorului în analiză și modelarea vopselelor.	4
VII	Legislație privind industria lacurilor și vopselelor. Aspecte privind protecția mediului înconjurător.	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Cristian Boscornea, "Lacuri și vopsele"-suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9431>
2. A. Goldschmidt, H.-J. Streitberger, "BASF Handbook on Basics of Coating Technology", Vincentz Network, 2003.
3. R Lambourne, T A Strivens "Paint and surface coatings- Theory and Practice", Second edition, Woodhead Publishing Ltd, 1999.
4. A. Blaga, C. Robu, "Lacuri și vopsele. Chimismul reacțiilor", București, Ed. Tehnică, 1993
5. B. Marculescu, E. Rusen, L. Butac, "Adezivi, Lacuri și Vopsele", București: Ars Docendi, 2009
6. J. Park "Instrumental Color Formulation – A practical guide", Society of Dyes and Colourists, Perkin House, Bradford, 1993.
7. A. A. Tracton, "Coatings Technology Handbook, Third Edition 3rd Edition", CRC Press, Taylor & Francis Group, 2005.
8. T. Brock, M. Groteklaes, P. Mischke, *European Coatings Handbook*, 2nd Edition, Hannover: Vincentz Network, 2010



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Formularea și obținerea unei vopsele pe baza domeniului de utilizare	6
2.	Analiza produselor peliculogene: vâscozitate, densitate, conținut de solid, finete, aplicari de pelicule	6
3.	Analiza proprietăților specifice peliculelor: analiza de culoare, putere de acoperire, putere de colorare, luciu, aderența, rezistența la frecare, lavabilitate, etalare și scurgere	4
Total:		14

Bibliografie:

1. Cristian Boscornea, Lacuri și vopsele-îndrumar de laborator, <https://crescdi.pub.ro/api/publications/files?publicationId=122183>
2. J. Park “*Instrumental Color Formulation – A practical guide*”, Society of Dyes and Colourists, Perkin House, Bradford, **1993**.
3. J. V. Koleske (ed.), Paint and Coating Testing Manual, 15th Edition of the Gardner-Sward Handbook, ASTM International, **2014**.
4. R. Dietrich, Paint Analysis, Hannover: Vincentz Network, **2009**

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 lacurilor și vopselelor sub forma de referat	40%
		- test final de evaluare	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	-cunoașterea rolului componentelor în formularea unei vopsele -utilizarea corectă a tehnicilor și operațiilor de obținere a unei vopsele -utilizarea corectă a aparatului pentru caracterizarea vopselelor	- observarea sistematică a studenților (întrebări în timpul laboratoarelor; evaluarea implicării la activitățile din timpul laboratorului)	30%
10.6 Condiții de promovare			
-realizarea și prezentarea referatului			



- prezenta integrala la laborator
- obtinerea a minim 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 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	