



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



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 Analitică și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii universitare	Ingineria Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și Protecția Mediului în Industria Chimică și Petrochimică
1.6 Ciclu 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)	OPȚIONAL II – SUBSTANȚE PERICULOASE ȘI CARACTERIZAREA LOR Optional II – DANGEROUS SUBSTANCES AND THEIR CHARACTERIZATION						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. Cristina Modroga; S.l. dr.ing. Annette Madelene Dăncilă						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op ¹
2.8 Tipul disciplinei	DS ²	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.06.Op.011				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
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):					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50 ³				
3.9 Numărul de credite	2 ⁴				

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

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate – 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.



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



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea sau promovarea următoarelor discipline: Ecotoxicologie, Ecologie și dezvoltare durabilă, Chimia și biochimia mediului, Dinamica poluanților în mediu, Monitorizarea calității mediului
4.2 de rezultate ale învățării	

5.1 Curs	• Suport de învățare – cărți, manuale de specialitate și articole științifice publicate în jurnale internaționale • Suport logistic - ecran proiecție, proiector multimedia, conexiune internet/ On-line platformele MOODLE și MICROSOFT TEAMS
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	

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

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului de ingineria mediului/specializării licență Ingineria și Protecția mediului în Industria Chimică și Petrochimică și își propune să familiarizeze studenții cu noi cunoștințe despre recunoașterea, caracterizarea, stocarea și eliminarea substanțelor și deșeurilor toxice și periculoase, toxicitatea substanțelor periculoase.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni: cunoașterea etapelor metodologice ale procedurii de caracterizare, manipulare, stocare, colectare, depozitare și eliminare a substanțelor și deșeurilor toxice și periculoase, cunoașterea efectului substanțelor periculoase asupra omului, cunoașterea impactului substanțelor periculoase asupra componentelor de mediu, dobândirea de cunoștințe privind regimul substanțelor toxice în România și UE.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• corelarea noțiunilor fundamentale de chimie-toxicologie-ecologie-legislație • însușirea elementelor specifice de ecotoxicologie • cunoștințe privind aprecierea diversității impactelor produse de poluarea chimică cu substanțe periculoase asupra sistemelor biologice • însușirea cunoștințelor generale privind legislația asupra înregistrării, evaluării și autorizării substanțelor chimice periculoase • cunoașterea specificității proceselor de degradare a substanțelor periculoase în organismele vii și a condițiilor de producere a acestora. • selectarea de informații esențiale din texte cu conținut tehnologic referitoare la substanțele periculoase • înțelegerea importanței formării capacității de autoeducație continuă și autoevaluare realistă. • competente în functionarea și exploatarea instalațiilor și utilajelor specifice în corelație cu natura
------------	---

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



Apitudini	• asigurarea abilităților de lucru în echipe, cu valorificarea optimă a cunoștințelor, privind influența substanțelor chimice periculoase asupra organismelor vii; • asigurarea capacității de a formula soluții potrivite în diferite situații, de asumare a responsabilității profesionale pentru impactul acestora în anumite domenii ale activității; • reglementări privind utilizarea, manipularea, depozitarea substanțelor chimice pentru a nu afecta mediul înconjurător • conștientizarea absolvenților cu privire la necesitatea acumulării permanente de cunoștințe, de reînnoire și actualizare a acestora pe parcursul întregii activități
Responsabilitate și autonomie	• 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 (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

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 ține cont de 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. Definirea proprietăților periculoase (Regulamentul 1272/2008)	2 ore
II	Clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase existente. Sistemul Global Armonizat de Clasificare și Etichetare a Produselor Chimice și Regulamentul CLP	4 ore
III	Regulamentul REACH: Obligațiile producătorilor și importatorilor de substanțe. Înregistrarea, evaluarea și restricționarea substanțelor chimice. Evaluarea substanțelor și a intermediarilor.	2 ore
IV	Principiile evaluării riscului substanțelor și preparatelor chimice periculoase.	2 ore
V	Testele experimentale pentru evaluarea riscului substanțelor și preparatelor chimice	2 ore
VI	Reglementări privind transportul mărfurilor periculoase	4 ore
VII	Producția, importul, exportul, introducerea pe piață, utilizarea, recuperarea, distrugerea și prevenirea emisiilor în atmosfera ale substanțelor care epuizează stratul de ozon	2 ore
VIII	Introducerea pe piață a pesticidelor. Poluanți Organici Persistenti (convenția de la Stockholm, Convenția de la Rotterdam)	2 ore
IX	Mercur metalic, compuși cu mercur. Surse, export și depozitare în cadrul UE	2 ore
X	Analiza riscurilor industriale ce implică substanțe periculoase. Directiva SEVESO III. Evaluarea pericolelor de accidente majore pentru o anumită substanță periculoasă	4 ore
XI	Verificarea cunoștințelor acumulate	2 ore
Total:		28

Bibliografie

1. [Legea 360/2003 privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase, republicată 2014](#)
2. Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și Consiliului privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1994/45/CE precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006
3. [Legea 278/2013 privind emisiile industriale. Lege nr. 278/2013](#)
4. [Legea 180/2012 privind modificarea OG 41/2007 pentru comercializarea produselor de protecție a plantelor, precum și pentru modificarea și abrogarea unor acte normative din domeniul fitosanitar](#)
5. [Legea 179/2012 pentru modificarea și completarea Legii nr. 339/2005 privind regimul juridic al plantelor, substanțelor și preparatelor stupefiante și psihotrope](#)
6. [OUG 34/2012 pentru stabilirea cadrului instituțional de acțiune în scopul utilizării durabile a pesticidelor pe teritoriul României. Ordonanța de urgență 34/2012](#)
7. [Legea 10/2011 pentru modificarea și completarea Legii nr. 104/2008 privind prevenirea și combaterea traficului ilicit de substanțe cuprinse în Lista interzisă](#)
8. [OUG 6/2010 pentru modificarea și completarea Legii nr. 143/2000 privind prevenirea și combaterea traficului și consumului ilicit de droguri și pentru completarea Legii nr. 339/2005 privind regimul juridic al plantelor, substanțelor și preparatelor stupefiante și psihotrope](#)
9. [OG 2/2010 pentru modificarea Legii nr. 178/2000 privind produsele cosmetice. Ordonanța nr. 2/2010 Legea privind regimul juridic al plantelor, substanțelor și preparatelor stupefiante și psihotrope, legea nr 339/2005](#)
10. [Legea privind reorganizarea cadrului instituțional în domeniul managementului substanțelor chimice, legea nr. 349/2007](#)



11. Legea privind produsele cosmetice, legea nr. 178/2000, republicata 2005
12. Legea nr. 104/2008 privind prevenirea și combaterea traficului ilicit de substanțe cuprinse în lista interzisă
13. Directiva Consiliului 2002/95/EC privind restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice
14. Directiva Consiliului 96/59/CE privind eliminarea bifenililor și trifenililor policlorurați (PCB și PCT)
15. Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului (Directiva Seveso III)
16. Acordul European privind transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase, ediția 2012 (ADR)
17. Ordinul nr. 590/2007 pentru stabilirea unor reguli privind transportul în trafic intern al mărfurilor periculoase pe calea ferată

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
	Total:	
Bibliografie: 1. <i>Pe prima poziție se trece cursul în format electronic din Moodle.</i> <i>Nume și prenume titular de disciplină, denumirea disciplinei, suport de curs electronic, link-ul cursului din Moodle</i>		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare interactiva la curs	verificare orală pe parcursul semestrului	10%
	Cunoașterea și abilitatea de a efectua recunoașterea și caracterizarea substanțelor toxice și periculoase prindiferitemetode Gradul de însușire a cunoștințelor prezentate la cursuri. Nivelul de însușire a noțiunilor predate și exprimarea în limbajul specific domeniului de inginerie a mediului	referat individual	30%
		verificare scrisă și orală	60%
10.6 Condiții de promovare			
▪ Cunoașterea metodologiei de caracterizare, manipulare, stocare, colectare, depozitare și eliminare a substanțelor și deșeurilor toxice și periculoase • promovarea disciplinei (nota finală) minim 50% din punctaj			

Data completării
25/05/2025

Titular de curs
Prof.dr.ing. Cristina MODROGAN;
S.l. dr.ing. Annette Madelene DĂNCILĂ

Titular(ii) de aplicații

Data avizării în
departament
03.06.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Ștefan Ioan VOICU

Data aprobării în
Consiliul Facultății
04.07.2025

Decan
prof.dr.ing. Cristina ORBECI