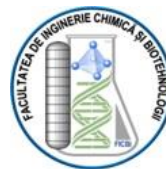




Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	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 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

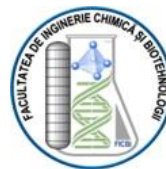
2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Practică Technological practice						
2.2. Cadru didactic supervizor	Ș.l. dr. ing. Liliana BOBIRICĂ						
2.3. Responsabil practică	Ș.l. dr. ing. Liliana BOBIRICĂ						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	12 săptămâni	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob ¹
2.8 Tipul disciplinei	DDS ²		2.9 Codul disciplinei		UPB.11.DS.06.Ob.007		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	30	Din care: 3.2 curs		3.3 seminar/laborator/proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	360	Din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator/proiect	
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					
Examinări					

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

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



Alte activități (dacă există):	
3.7 Total ore studiu individual	
3.8 Total ore pe semestru	360 ³
3.9 Numărul de credite	8 ⁴

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni de Chimie organică, Biochimie, Operații unitare în industriile de proces, Chimie fizică, Chimie analitică
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Abilitatea de a identifica formula și rezolvarea problemelor obișnuite din ingineria și protecția mediului Să identifice cauzele și modalitățile de prevenire a potențialelor defecțiuni și avarii ce pot apărea în timpul procesului tehnologic Să cunoască graficul de întreținere a utilajelor, precum și buna operare a utilajelor (manevre de pornire-oprire); Să cunoască/identifice factorii de risc în ceea ce privește protecția mediului, dezvoltarea durabilă și siguranța în exploatare; Să utilizeze metodele de caracterizare specifice în funcție de produsul de analizat (materii prime, produși); Să cunoască măsurile de protecție a muncii specifice instalației;

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

5.1 Curs	
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	

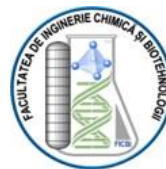
6. Obiectiv general

Aplicarea cunoștințelor teoretice în practică: Dezvoltarea capacității de a integra și aplica conceptele teoretice în situații reale, specifice ingineriei mediului.

Dezvoltarea competențelor tehnice și profesionale: Formarea și consolidarea competențelor necesare pentru proiectarea, implementarea și monitorizarea soluțiilor tehnice pentru protecția mediului.

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.



Înțelegerea proceselor tehnologice: Familiarizarea cu procesele, echipamentele și tehnologiile utilizate în protecția mediului, gestionarea deșeurilor, tratarea apei, aerului și solului.

Promovarea atitudinilor responsabile față de mediu: Cultivarea unui comportament etic și responsabil privind impactul asupra mediului în cadrul activităților profesionale.

7. Rezultatele învățării

Identificarea factorilor poluanți și evaluarea impactului acestora asupra mediului (apă, aer, sol).

Utilizarea tehnicilor și metodelor de prelevare și analiză a probelor de mediu.

Capacitatea de a monitoriza și controla parametrii proceselor tehnologice utilizate în tratarea apei, aerului și deșeurilor.

Interpretarea datelor obținute din monitorizare pentru optimizarea proceselor.

Elaborarea și aplicarea măsurilor de reducere a impactului poluării.

Dezvoltarea de soluții tehnologice pentru remedierea zonelor afectate de activitățile industriale.

Operarea echipamentelor utilizate în laboratoarele de mediu și în instalațiile tehnologice de tratare.

Aplicarea procedurilor standard de utilizare a instrumentelor pentru măsurători și analize de mediu.

Planificarea și implementarea unor metode eficiente de colectare, sortare, reciclare și eliminare a deșeurilor.

Integrarea principiilor economiei circulare în procesele tehnologice.

Aplicarea reglementărilor legale și standardelor naționale și internaționale în activitățile profesionale.

Elaborarea documentației necesare pentru respectarea conformității de mediu.

Integrarea practicilor sustenabile în activitățile tehnologice.

Dezvoltarea unei perspective etice și responsabile în gestionarea problemelor de mediu.

Capacitatea de adaptare în echipe pluridisciplinare, abilitatea de a lucra în echipă;

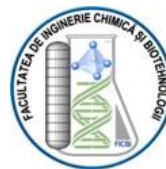
Abilități de comunicare orală și scrisă, de prezentare a problemelor și a soluțiilor;

Conștientizarea principiilor de etică profesională specifice domeniului chimiei și producției alimentare

Capacitatea de analiză a problemelor, de identificare a cauzelor și de soluționare;

Inițiativă și spirit de cercetare.

Deschidere către noutățile tehnologice și nu numai, de învățare pe tot parcursul vieții.



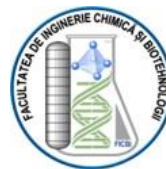
Cunoștințe	Dezvoltă capacitatea de analiza și evaluare a impactul diferitelor procese industriale asupra mediului. Aplică reglementările legale și standardelor de mediu în activitățile practice. Învăță metode de monitorizare a calității mediului (apă, aer, sol) și interpretează datele obținute. Elaborează soluții tehnologice pentru reducerea poluării și remediarea mediului afectat. Dobândește competențe practice în utilizarea instrumentelor și echipamentelor specifice ingineriei mediului. Implementează practici eficiente de gestionare a deșeurilor și promovarea economiei circulare. Dezvoltă abilități de lucru în echipe interdisciplinare pentru soluționarea problemelor complexe de mediu. Redactează rapoartelor tehnice și prezintă rezultatelor activităților desfășurate în cadrul practicii.
Aptitudini	Să-și dezvolte capacitatea de sinteză a informațiilor științifice și tehnice din domeniile proceselor tehnologice și proiectării fluxurilor tehnologice corespunzătoare, din punct de vedere a protecției mediului Formarea deprinderilor de a gândi tehnic, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, având în vedere gestionarea resurselor, proiectarea produselor, utilizarea tehnologiilor și ciclului de viață al produselor
Responsabilitate și autonomie	Capacitatea de a lucra în echipă, abilitatea de a funcționa în echipe multidisciplinare. Gestionarea în mod științific a agenților poluanți rezultați în orice proces tehnologic (mecanic sau chimic), identificarea lor, oferirea de soluții tehnice pentru reducerea sau chiar îndepărtarea lor

8. Metode de predare

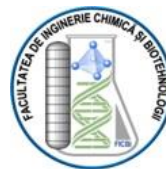
Studentul va avea un număr de ore de lucru pe teren, unde va însoți un angajat în diversele lui activități. Va lucra în laborator alături de angajați, va întocmi rapoarte, buletine de analiza. Se vor utiliza prelegerile, documente standardizate de analiză. Va fi instruit pentru lucrul pe diferite aparate, pentru prelevarea probelor de aer, apă sau sol. Se vor prezenta norme de protecția muncii, măsuri de intervenție în caz de accidente, panouri de comandă pentru urmărirea fluxurilor tehnologice.

9. Conținuturi

Conținutul	Nr. ore
I. Introducere și orientare	Expunere făcută de



I.1. Prezentarea companiei. I.2. Familiarizarea cu procesele industriale specifice. II. Identificarea problemelor de mediu II.1. Evaluarea impactului activităților. II.2. Identificarea punctelor critice. III. Importanța protecției mediului în industrie III.1. Conservarea resurselor naturale. III.2. Reducerea impactului negativ asupra ecosistemelor. III.3. Asigurarea sustenabilității activităților economice. IV. Gestionarea deșeurilor IV.1. Colectarea selectivă a deșeurilor. IV.2. Managementul deșeurilor periculoase. IV.3. Proceduri de reciclare și reutilizare. V. Controlul emisiilor V.1. Monitorizarea emisiilor de gaze cu efect de seră. V.2. Implementarea tehnologiilor de reducere a emisiilor. V.3. Raportarea emisiilor conform reglementărilor. VI. Conservarea resurselor naturale VI.1. Utilizarea eficientă a apei și energiei. VI.2. Promovarea surselor de energie regenerabilă. VI.3. Prevenirea poluării solului și apelor subterane. VII. Tehnologii utilizate VII.1. Echipamente pentru monitorizarea calității aerului, apei și solului. VII.2. Sisteme de tratare a apelor reziduale. VII.3. Sisteme de gestionare a deșeurilor industriale. VIII. Metode de evaluare VIII.1. Analiza ciclului de viață (LCA). VIII.2. Audituri de mediu. VIII.3. Modelarea impactului asupra mediului. IX. Implementarea soluțiilor IX.1. Aplicarea tehnologiilor ecologice. IX.2. Elaborarea planurilor de acțiune. X. Evaluarea riscurilor de mediu X.1. Identificarea riscurilor asociate activităților industriale. X.2. Elaborarea planurilor de prevenire și intervenție. XI. Conformitatea cu cerințele legale XI.1. Proceduri de audit extern. XI.2. Măsurile corective în cazul neconformităților. XII. Monitorizare și evaluare XII.1. Analiza rezultatelor.	către personalul autorizat și calificat Participarea activă (în limita autorizării de către personalul unității productive) la urmărirea și controlul liniei de fabricație și a fluxului tehnologic. Asistarea la efectuarea analizelor specifice de control și protecția mediului, precum și la procedurile de evaluare a impactului și riscului de mediu
---	---



XII.2. Redactarea unui raport final.	
TOTAL	360

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi domeniului aferent programului

1. Corelarea cu așteptările comunității epistemice

Comunitatea academică din domeniul ingineriei mediului pune un accent deosebit pe următoarele aspecte, care sunt integrate în conținutul disciplinei „Practică Tehnologică”:

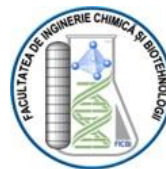
- **Actualizarea continuă a cunoștințelor:** Conținutul disciplinei este structurat astfel încât să reflecte cele mai recente cercetări și tehnologii în domeniul protecției mediului, incluzând metode moderne de tratare a poluării și strategii de sustenabilitate.
- **Interdisciplinaritatea:** Disciplina include concepte din chimie, biologie, fizică, inginerie și legislație, răspunzând cerințelor comunității epistemice de a forma specialiști capabili să gestioneze probleme complexe de mediu.
- **Orientarea către rezolvarea problemelor reale:** Prin proiectele și aplicațiile practice din cadrul disciplinei, studenții sunt încurajați să aplice teoriile academice la situații concrete.

2. Corelarea cu cerințele angajatorilor din domeniu

- **Abilități practice aplicabile:** Studenții sunt implicați în activități practice legate de:
 - Monitorizarea calității apei, aerului și solului.
 - Gestionarea deșeurilor și implementarea economiei circulare.
 - Dezvoltarea de soluții tehnologice pentru remedierea mediului.
- **Familiarizarea cu echipamentele tehnologice:** Activitățile includ lucrul cu aparatură specifică industriei, precum spectrometre, echipamente de filtrare și monitorizare.
- **Legislație și conformitate:** Angajatorii se așteaptă ca absolvenții să fie bine informați despre reglementările naționale și europene în domeniul mediului (de exemplu, Directiva-cadru privind apa sau reglementările privind gestionarea deșeurilor).
- **Capacitatea de a lucra în echipă:** Prin activitățile de grup din cadrul practicii, studenții dezvoltă competențe esențiale de colaborare interdisciplinară.

3. Contribuția disciplinei la creșterea angajabilității

- **Formarea unor competențe specifice** care răspund cerințelor pieței muncii (de exemplu, cunoștințe aplicate de monitorizare și remediere a poluării).
- **Crearea unei punți directe între mediul academic și cel profesional**, prin parteneriate cu companii, instituții publice și organizații nonguvernamentale din domeniul mediului.
- Încurajarea participării la proiecte și stagii în cadrul unor entități relevante, cum ar fi laboratoare de mediu, companii de gestionare a deșeurilor sau agenții de protecție a mediului.



10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Verificare pe parcurs prin discuții cu studenții, urmărirea însușirii cunoștințelor de mediu	Urmărirea prezenței și a gradului de participare la activități specifice, evaluarea pe parcurs a cunoștințelor dobândite	Discuții, verificarea elaborării graduale a caietului de practică	50%
Verificare finală	Studentul prezintă un raport privind rezultatele stagiului de practică și demonstrează cunoașterea aspectelor prevăzute în programul de practică	Lucrare scrisă urmată de discuții	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Data
completării
25/05/2025

Cadru didactic supervisor
Ș.l. Liliana BOBIRICĂ

Responsabil practică
Ș.l. Liliana BOBIRICĂ

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