



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Departamentul Știința Materialelor Metalice, Metalurgie Fizică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Știința Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Protecția Mediului						
(en)							
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. Dr. Habil. Chim. Ecaterina Matei						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar	Prof. Dr. Habil. Chim. Ecaterina Matei						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob ¹
2.8 Tipul disciplinei	DC ²		2.9 Codul disciplinei	10.C.01.O.004			

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
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):					0
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100 ³				
3.9 Numărul de credite	4 ⁴				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcureșrea și/sau promovarea următoarelor discipline: Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: - Noțiuni de bază privind protecția mediului, a ecosistemelor și fenomenele ce produc poluare.

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.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 Curs	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. • Cursul este prezentat în format electronic. Toate documentele în format electronic sunt accesibile studenților pe platforma Moodle a UPB-SIM
5.2 Seminar	• Seminarul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: - Videoproiector și computer - Acces internet.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniilor din Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, specializările de Ingineria Mediului, Materialelor, Medicală, Inginerie și Management și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative din domeniul protecției mediului, utilizate în rezolvarea de teme de studiu, aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice: definiții și clasificări privind tipurile de poluare și poluanți, fenomenele de apariție a poluanților și caracteristicile de impact asupra mediului, influența poluanților asupra factorilor de mediu fundamentali (apă, aer, sol), soluții privind decontaminarea mediilor afectate de poluare. Aceste noțiuni și concepte vor contribui la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului de protecția mediului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Definește noțiunile specifice domeniului de protecția mediului. • Enumeră cele mai importante etape aplicate în procesele de decontaminare a unui mediu afectat de poluare. • Descrie și clasifică noțiunile fundamentale privind protecția mediului, tipurile de poluare și poluanți, fenomenele ce stau la baza poluării mediului. • Evidențiază consecințe și relații ce apar ca urmare a poluării în factorii de mediu (apă, aer, sol).
Aptitudini	• Utilizează argumentat principii specifice în vederea identificării soluțiilor de decontaminare a unor surse poluate. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Verifică experimental unii parametri caracteristici definirii calității mediului. • Analizează și compară fenomene de poluare apărute în medii diferite. • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare privind decontaminarea. • Argumentează soluțiile identificate privind depoluarea și modurile de rezolvare.



Responsabilitate și autonomie	• 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 contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Promovează și contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de protecția mediului 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.
--------------------------------------	--

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 conservative-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. Definiții și clasificare privind noțiunile și termenii specifici domeniului de protecția mediului. Mediul înconjurător, mediul de viață, factorii de mediu; terminologia utilizată în protecția mediului	2
II	Structura, alcătuirea, organizarea, tipologia și dinamica mediului. Structura și legile generale aplicate ecosistemelor; teoria sistemelor. Caracterizarea și proprietățile ecosferei.	2
III	Prezentarea principalelor categorii de poluanți și a surselor de poluare cu metale, poluanți organici persistenti, detergenți, compuși organometalici, izotopi radioactivi etc.	2
IV	Proprietățile fizico-chimice ale aerului atmosferic. Agenți poluanți (pulberi și gaze) și principalele lor proprietăți fizico-chimice și toxicologice.	2



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



V	Efectele poluării atmosferei. Surse de generare a poluării atmosferice, efecte biologice, efecte de coroziune asupra construcțiilor și materialelor de construcții	2
VI	Particularitățile apelor. Clasificări și definiții privind clasificarea apelor naturale, tipuri de poluanți și surse de generare a acestora. Metode de identificare și analiză.	4
VII	Particularitățile și caracteristicile solului. Tipuri de poluare, modalități de remediere și efecte asupra biodiversității	4
VIII	Poluarea mediului datorată depozitării deșeurilor	4
IX	Poluarea radioactivă	2
X	Norme și reglementări legislative privind protecția mediului	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Matei Ecaterina, Protecția Mediului – Suport de curs. Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, UPB, 2021-2022, Online pe Platforma Moodle UPB: <https://curs.upb.ro/2021/course/view.php?id=2618>
2. C. Covaliu, E. Matei, G. Paraschiv, Ecologie și protecția mediului, Editura Printech, 2014, ISBN 978-606-230-337-2
3. C. Covaliu, Ecaterina Matei, G. Paraschiv, A. Predescu “Metode de analiză a calității apelor”, 2014, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0329-7
4. C. Predescu, Ecaterina Matei, Mirela Sohaci, Andra Predescu, Andrei Berbecaru, George Coman „Protecția mediului în industrie. Indrumar de laborator si aplicatii”, 2013, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0050-0
5. C. Predescu, Șt. Velicu, V. Geanta, D. Bunea, E. Matei, M. Sohaci, I. Voiculescu, I. Apostolescu, R. Stefanoiu, N. Constantin, M. Tarcolea, C. Gurgu, „Legislație și Management de Mediu în Uniunea Europeană”, 2004, Ed. Printech, ISBN 973 – 718 – 045 – 3
6. Gerard Kiely, Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, London, 1997
7. Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell, Introduction to Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, Boston, 2000
8. Edward S. Rubin, Introduction to Engineering and the Environment, The McGraw-Hill Companies, Boston 2001

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Proprietăți și efecte ale metalelor grele prezenta în mediu.	2
2.	Proprietăți, caracteristici comune, efecte pentru poluanții organici persistenti.	2
3.	Importanța stratului de ozon și impactul asupra mediului în urma degradării acestuia. Măsuri de ameliorare și protecție a acestuia.	2
4.	Impactul încălzirii globale și potențiale măsuri de ameliorare.	2
5.	Acidificarea aerului, una dintre cele mai grave probleme de mediu: cauze, surse, și efecte asupra florei și faunei.	2
6.	Factorii naturali și artificiali de degradare a solului și metode de combatere.	2
7.	Analiza reglementărilor legislative privind protecția mediului în România.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Matei Ecaterina, Protecția Mediului – Suport de curs. Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, UPB, 2021-2022, Online pe Platforma Moodle UPB: <https://curs.upb.ro/2021/course/view.php?id=2618>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor



2. C. Covaliu, E. Matei, G. Paraschiv, Ecologie și protecția mediului, Editura Printech, 2014, ISBN 978-606-230-337-2
3. C. Covaliu, Ecaterina Matei, G. Paraschiv, A. Predescu “Metode de analiză a calității apelor”, 2014, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0329-7
4. C. Predescu, Ecaterina Matei, Mirela Sohaciu, Andra Predescu, Andrei Berbecaru, George Coman „Protectia mediului in industrie. Indrumar de laborator si aplicatii”, 2013, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0050-0
5. C. Predescu, Șt. Velicu, V. Geanta, D. Bunea, E. Matei, M. Sohaciu, I. Voiculescu, I. Apostolescu, R. Stefanoiu, N. Constantin, M. Tarcolea, C. Gurgu, „Legislație și Management de Mediu în Uniunea Europeană”, 2004, Ed. Printech, ISBN 973 – 718 – 045 – 3
6. Gerard Kiely, Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, London, 1997
7. Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell, Introduction to Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, Boston, 2000
8. Edward S. Rubin, Introduction to Engineering and the Environment, The McGraw-Hill Companies, Boston 2001

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea cunoștințelor; Coerență logică, forță de argumentare; Gradul de asimilare a limbajului și capacitatea de comunicare. Participare interactiva la cursuri. Nivelul de insusire si exprimare intr-un limbaj stiințific specific domeniului/ disciplinei predate.	Evaluarea pe parcurs a cunoștințelor acumulate Evaluare scrisă în cadrul examenului	40 % 40%
10.5 Seminar	Capacitate de analiză, corelare, originalitate și creativitate.	Prezentarea, in cadrul sedintelor de seminar, a unor teme de referate, corespunzatoare tematicii disciplinei, Protectia apei, aerului si solului, in conformitate cu cerințele stabilite de comun acord la începutul semestrului. Participare la activitățile didactice	20%



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



10.6 Condiții de promovare

- Îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de curs / proiect: teme de casă /predarea și susținerea proiectului de semestru;
- Obținerea a minim 50% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5). Rezultatul evaluării finale rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale caror suma este 100), iar punctajul total se transforma în notă (de la 1 la 10).

Data completării
09.09.2024

Titular de curs
Prof.dr.chim. Ecaterina MATEI

Titular de aplicații
Prof.dr.chim. Ecaterina MATEI

Data avizării în
departament
17.09.2024

Director de departament
Prof.dr.ing. Antoniac Vasile Iulian

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2024

Decan
Prof. dr. ing. Radu ȘTEFĂNOIU