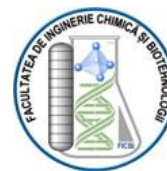




Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



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)	Echipamente pentru tehnologii de mediu Equipments for environment technologies						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Constantin BOBIRICĂ						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Constantin BOBIRICĂ						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob ¹
2.8 Tipul disciplinei	DS ²	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.08.Ob.005				

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 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
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					19
Tutorat					4
Examinări					10
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75 ³				
3.9 Numărul de credite	3 ⁴				

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

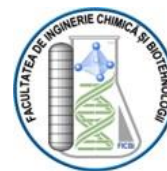
² Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

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.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



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



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Bazele Ingineriei Chimice; Tratarea și Epurarea Apelor
4.2 de rezultate ale învățării	- noțiunilor de bază privind poluarea și modul în care aceasta acționează asupra ecosistemelor - cunoașterea principalelor tipuri de poluare a apei, a aerului și solului și a efectelor poluării asupra mediului - cunoștințe de bază privind monitorizarea mediului, combaterea și reducerea poluării

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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Studentii trebuie să participe la toate ședințele de laborator / proiect cu echipamentul de protecție și toate accesoriile necesare desfășurării în bune condiții a acestor ședințe (ex. instrumente de calcul, instrumente care permit efectuarea de reprezentări grafice etc.). La lucrările practice studenții vor desfășura activități în echipă pe baza metodologiei de laborator expuse și ajutându-se de îndrumarul de lucrări practice al disciplinei și de materialele puse la dispoziție.

6. Obiectiv general

În cadrul disciplinei **Echipamente pentru tehnologii de mediu** studiate în cadrul domeniului Ingineria Mediului, specializarea Ingineria și Protecția Mediului în Industria Chimică și Petrochimică, studenții sunt familiarizați cu aspecte esențiale referitoare la principalele tehnologii, instalații și echipamente utilizate în stațiile de epurare a apelor menajere și industriale.



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



7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște terminologia specifică disciplinei • Înțelege modul de funcționare și exploatare a echipamentelor prezentate în cadrul cursului; • Utilizează metodele de calcul specifice domeniului în scopul predimensionării echipamentelor prezentate; • Corelează informații privind funcționalitatea echipamentelor prezentate cu cele legate de specificul tehnologiilor de mediu în cadrul cărora acestea ar putea funcționa, în scopul alegerii celor mai eficiente echipamente pentru aceste tehnologii; • Cunoaște criteriile de evaluare a performanțelor diferitelor echipamente prezentate la curs în scopul efectuării unor analize cost-beneficiu înainte ca acestea să fie alese pentru anumite tehnologii de mediu; • Prezintă modalitățile de valorificare materială și energetică a nămolului tratat în gospodăria de nămol.
Aptitudini	• Analizează și alege pe baza cunoștințelor teoretice și practice soluții privind epurarea efluenților lichizi din mediul urban și industrial din perspectiva limitării poluării mediului; • Corelează noțiuni specifice de poluarea apei, poluarea aerului, poluarea solului, managementul deșeurilor; • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat; • Se implică în activități de lucru în echipă, de comunicare orală și scrisă utilizând noțiunile specifice disciplinei, tehnologia informației și comunicării. • Lucrează productiv în echipă în cadrul ședințelor de laborator/proiect și elaborează și prezintă un text - referat de laborator de aprox. 5 pagini, în baza activității practice de laborator/proiect.
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 • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.

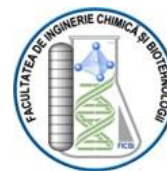
8. Metode de predare

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 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. Se va avea în vedere exersarea abilităților de



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



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.

Materialele de studiu vor fi puse la dispoziția studenților pe platforma de educație la distanță a universității, unde se vor regăsi de asemenea și informațiile cu privire la parcurgerea disciplinei, evaluări, anunțuri etc. Vor fi stabilite ore de tutoriat, iar comunicarea cu studenții se va realiza de o manieră permanentă, atât pe parcursul orelor de curs/laborator, dar și prin email sau platforma de educație la distanță. Studenții vor avea acces la suportul de curs și de laborator în format tipărit și/sau electronic (pe platforma Moodle).

9. Conținuturi

Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Echipamente pentru separarea mediilor polifazice de tip lichid-solid. Clasificarea echipamentelor după dimensiunile particulelor separate. Grătare, grătare-sită, site, filtre (filtre presă, filtre cu bandă, filtre cu vid).	4
II	Echipamente pentru separarea mediilor polifazice de tip lichid-solid în câmp gravitațional. Decantoare longitudinale, decantoare radiale, decantoare specializate (decantoare tubulare, decantoare lamelare, deznisipatoare, îngroșătoare/concentratoare de nămol), separatoare de grăsimi (separatoare de grăsimi longitudinale, separatoare de grăsimi cu lamele înclinate și ondulate, mecanoflotatoare, electroflotatoare).	8
III	Echipamente pentru separarea mediilor polifazice de tip lichid-solid în câmp centrifugal. Centrifuge decantoare, centrifuge filtrante, hidrocicloane.	2
IV	Echipamente pentru separarea mediilor polifazice de tip gaz-lichid. Contactoare aer-apă (contactoare cu talere, contactoare cu umplutură). Adsorbere (cu strat fix, cu strat fluidizat).	4
V	Echipamente pentru tratarea biologică a apelor uzate. Bazine de aerare cu aeratoare pneumatice, bazine de aerare cu aeratoare mecanice, biofiltre, biodiscuri.	4
VI	Echipamente pentru valorificarea anaerobă a nămolurilor prin biodigestie. Metantancuri.	2
VII	Echipamente pentru reducerea dimensiunii deșeurilor. Echipamente pentru separarea deșeurilor: separatoare pneumatice, separatoare magnetice și în câmp electric, separatoare „inteligente” (cu procesare de imagine, cu spectroscopie IR). Densificatoare.	2
VIII	Echipamente pentru valorificarea energetică a deșeurilor prin incinerare. Cuptoare multiple, cuptoare cu pat fluidizat, cuptoare rotative, cuptoare tip ciclon.	2
Total:		28

Bibliografie:

Bobirică Constantin, *Echipamente pentru tehnologii de mediu, suport de curs electronic*,

<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=8047>

Crittenden J.C., Trussell R.H., Hand D.W., Howe K.J., Tchobanoglous G., *Water Treatment: Principles and Design*, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005;

Corbitt R.A., *Standard Handbook of Environmental Engineering*, McGraw-Hill, Inc., New York, 1990;

Robescu D., Robescu D., Lanyi Sz., Constantinescu I., *Tehnologii, instalații și echipamente pentru epurarea apei*, Editura Tennică, București, 2000;

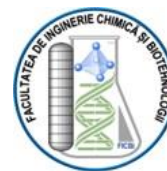
Tchobanoglous G., Kreith F., *Handbook of Solid Waste Management*, 2nd ed., McGraw-Hill, Inc., New York, 2002.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Evaluarea performanțelor sitei Coandă pentru separarea mediilor polifazice de tip lichid-solid.	2
2.	Studiul parametrilor de operare ai unei celule de flotație cu aer dizolvat utilizată pentru separarea mediilor polifazice de tip lichid-solid.	2



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



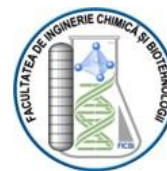
3.	Evaluarea performanțelor unui aerator pneumatic utilizat pentru aerarea unei culturi microbiene.	2
4.	Studiul procesului de deshidratare a unui nămol secundar într-o centrifugă decantoare.	2
5.	Studiul parametrilor de operare ai unei coloane de adsorbție cu cărbune activ în strat fix.	2
6.	Separarea concomitentă a particulelor în suspensie și grăsimilor dintr-un mediu polifazic de tip lichid-solid într-un separator cu lamele înclinate și ondulate.	2
7.	Evaluarea performanțelor unui elevator hidraulic utilizat la transportul mediilor polifazice de tip lichid-solid.	2
Total:		14

Bibliografie:

Crittenden J.C., Trussell R.H., Hand D.W., Howe K.J., Tchobanoglous G., Water Treatment: Principles and Design, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005;
Robescu D., Robescu D., Lanyi Sz., Constantinescu I., Tehnologii, instalații și echipamente pentru epurarea apei, Editura Tennică, București, 2000;



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



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea cunoștințelor acumulate pentru a răspunde corect la întrebări Corelarea și sintetizarea cunoștințelor	Verificare pe parcurs (cu degrevare)	20%
	Corectitudinea rezolvării temei; contribuții originale; încadrarea în termenele de predare	Tema de casă	10%
	Gradul de însușire a cunoștințelor prezentate și discutate la cursuri; Corectitudinea redării noțiunilor prezentate; Nivelul de însușire și exprimare într-un limbaj specific domeniului de inginerie a mediului Asocierea cunoștințelor dobândite cu cele de la alte discipline conexe	Verificare finală	20%
10.5 Seminar/ laborator/proiect	Capacitatea de a utiliza noțiunile prezentate în cadrul cursului pentru efectuarea aplicațiilor practice. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute în laborator. Efectuarea corectă a calculelor din cadrul proiectului. Participarea activă la discuțiile generate de titularul activității de laborator/proiect	Verificare pe parcurs	50%
10.6 Condiții de promovare			

Data completării
26/05/2025

Titular de curs
Conf dr ing Constantin BOBIRICĂ

Titular(ii) de aplicații
Conf dr ing Constantin 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