



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 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/ Course title (ro) (en)	Tratarea și epurarea apelor II - proiect Water treatment and purification II - project						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de proiect	Prof. dr. habil. ing. Daniela Simina STEFAN SL. dr. ing. Annette Madelene DANCILA						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul discipline	UPB.11.S.08.Ob.003				

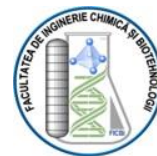
3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	Din care: 3.2 curs	0	3.3 Proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	Din care: 3.5 curs	0	3.6 Proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					2
Pregătire proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	11				
3.8 Total ore pe semestru	25 ²				
3.9 Numărul de credite	1 ³				

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 Se va completa conform planului de învățământ.



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea următoarelor discipline: Chimie fizică, Fenomene de transfer si operatii unitare, I si II, Chimia Mediului, Biochimia Mediului, Tratarea si epurarea apelor I si II
4.2 de rezultate ale învățării	Competente științifice: -înțelegerea semnificatiei parametrilor caracteristici apelor; -capacitatea de a intelege metodologia de aplicare a legislatiei de mediu in vigoare in procesele de tratare a apei; -cunosterea etapelor proceselor de tratare ape; -capacitatea de a aplica ecuatiile de bilant de materiale asupra proceselor de tratare ape; -capacitatea de a determina dozelor optime de reactivi necesari in procesele de tratare; -capacitatea de a identifica metodele adecvate de reducere a parametrilor cu valori peste Limitele maxime admisibile in concordanta cu legislatia in vigoare. -capacitatea de a realiza bilanturile de materiale partiale pe fiecare etapa a fluxului tehnologic, totale , pe intreg fluxul tehnologic si capacitatea de predimensionare a obiectelor componente tehnologiilor de tratare ape; Competente lingvistice: -capacitatea de a citi și intelege texte din domeniul tratarii apelor într-o limbă de circulație internațională;

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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a proiectului	Pentru desfășurarea în condiții optime a activității de proiect sunt puse la dispoziția studenților proiectul pas cu pas in format electronic. Activitatea se desfasoara intr-o sala prevazuta cu tabla si proiector. Studenții sunt obligați să: -participe la toate ședințele de proiect, cu caiete si calculatoare pentru realizarea calculelor matematice care se impun. -să-și însușească metodologia de calcul pentru fiecare etapa a proiectului

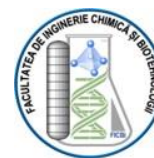
6. Obiectiv general

Disciplina Tratarea si epurarea apelor II- proiect se studiaza in cadrul domeniului Ingineria mediului, specializarea “Ingineria mediului in industria chimica si petrochimica”. In cadrul acestui proiect se prezinta parametri caracteristici apelor naturale si semnificatia lor.

De asemenea sunt prezentate cele mai utilizate tehnologii de tratare a apelor in vederea potabilizarii, etapele fluxului tehnologic, obiectele tehnologice necesare pentru a atinge performantele tehnologice solicitate de Directiva Europeana pentru apa destinatinata cosumului uman, DAP EC 2020/2184 implementata in legislatia romaneasca prin Ordonanta nr. 7/2023.

Sunt detaliate etapele procesului tehnologic de obtinere a apei potabile prin tehnologia aplicata de catre Apa Nova Bucuresti, la Statia de Tratare punctul de lucru Rosu.

Se mentioneaza care sunt valorile parametrilor de intrare in statia de tratare – cu valori personalizate pentru fiecare student in parte;



Se calculeaza valorile optime ale dozelor de reactivi necesare in procesul tehnologic; se identifica care sunt obiectele tehnologice necesare pentru atingerea performantei solicitate prin legislatie. Se predimensioneaza aceste obiecte.

Aceste cunostinte contribuie la formarea a unei imagini de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Asigura cunostinetele necesare pentru intelegerea proceselor care au loc in statiile de tratare ape - Cunoaste etapele proceselor de tratare ape si capacitatea de a alege procesul cel mai adecvac in functie de caracteristicile initiale ale surselor de apa; - Înțelege metodelor de calcul ale dozelor optime de reactivi necesari pentru indepartarea unor concentratii ale componentilor din apa ale caror valori depasesc limita maxima admisibila. biologice si sensul de desfasurare al acestora care au loc intr-un mediu natural sau sintetic in functie de conditiile specifice. - Selecteaza echipamentele si obiectele necesare pentru atingerea performantelor impuse de legislatia in vigoare in domeniu tratarii apelor
Abilități	- Intelege legatura dintre valorile parametrilor specifici apelor naturale si semnificatia lor - Intelege procesele care sunt utilizate in procesele de tratare a apei pentru indepartarea compusilor in exces. - Cunoaste legislatia in vigoare care se aplica pentru obtienrea apei destinate consumului uman. - Cunoasterea proceselor tehnologice de tratare a apelor. - Selecteaza relatiilor matematice care se aplica pentru calculul dozelor optime de reactivi pentru indepartarea diferitelor tipuri de compusi prezenti in exces in sursele de apa. - Analiza si identificarea solutiei optime de tratare a apelor. - Aplica relatiile de calcul a bilantului de materiale la nivel local si total; - Identifica obiectele tehnologice utilizate pentru a atinge un nivel impus al eficientei tehnologice. - Predimensionarea obiecteleor tehnologice necesare procesului de tratare ape..
Responsabilitate și autonomie	- Selectează și grupează sursele 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 studentască/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 mediului la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). /

8. Metode de predare



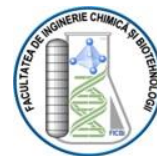
Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

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. Noțiunile sunt suplimentate de vizite de lucru la stația de tratare dezvoltată în proiect dar și la alte stații.

9. Conținuturi

Proiect		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni fundamentale de tratarea apelor, Sursele bibliografice, Parametri caracteristici ai sursei de apa, Descrierea fluxului tehnologic Legislație specifică, Directiva pentru apa potabilă, DAP, Ordonanța 7/2023 Calculul debitelor de alimentare: debitul maxim zilnic, debitul mediu zilnic, debitul maxim orar, debitul mediu orar,	4
II	Bilant de materiale pe Camera de amestec - determinarea dozelor optime de carbune activ, carbonat de sodiu, sulfat de aluminiu și hidroxid de calciu care intra în camera de amestec, determinarea stocurilor necesare pentru o perioadă de o luna	4
III	Bilant de materiale pe decantor și filtru cu nisip	2
IV	Bilant de materiale pe sistemul de dezinfectie și realizarea Bilantului de material global.	2
V	Identificarea obiectelor tehnologice necesare pentru procesul de tratare ape, stabilirea timpilor de retenție și predimensionarea lor	2
	Total:	14



1. Stefan Daniela Simina, *Biochimia Mediului*, suport de curs electronic, link-ul cursului din Moodle: <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=8041>
2. Mihai Lesnic, Iuliana Gabriela Pietrareanu, Daniela Simina Stefan, *Reabilitarea Sistemelor de alimentare cu apa*, Editura Matrix, Bucuresti, 2023.
3. Mihai Lesnic, Iuliana Gabriela Pietrareanu, Daniela Simina Stefan, *Epurarea Conventionala si avansata a apelor*, Editura Matrix, Bucuresti, 2018.
4. Dan Robescu, Diana Robescu, *Procese Instalatii si echipamnete pentru epurarea avansata a apelor uzate*
5. Directiva (UE) 2020/2184 a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie 2020 privind calitatea apei destinate consumului uman (reformare) (Text cu relevanță pentru SEE),
[Directivă - 2020/2184 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ro/TXT/?uri=CELEX:32020L2184);
6. ORDONANȚĂ nr. 7 din 18 ianuarie 2023 privind calitatea apei destinate consumului uman,
[ORDONANTA 7 18/01/2023 - Portal Legislativ \(just.ro\)](https://www.just.ro/ro/legislatie/ordonanta/7/18-01-2023)
7. Ovidiu Ianculescu, *Dimensionarea statiilor de tratare ape*, Editura tehnica si pedagogica, 1997.
8. Daniela Simina Stefan, *Chimia Mediului*, *Chimia Mediului Acvatic*, Ed. Electra 2011
9. Daniela Simina Stefan, *Chimia Mediului*, *Chimia Atmosferei*, Ed. Electra 2013
10. Daniela Simina Stefan, *Chimia Mediului*, *Chimia Solului*, Ed. Electra 2014

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Proiect	Activitate la proiect	Participare la activitatile de proiect Evaluare pe parcurs, realizarea calculelor si a rezultatelor	20% din nota finală 30% din nota finală
	Activitate individuală	Teme de casa	30% din nota finala
		Evaluare finala	20% din nota finală
10.6 Condiții de promovare			
Cerintele minimale pentru promovare Obținerea a 50% din punctajul total;			

Data completării

26.05.2025

Titular de aplicații

Prof.dr.ing. Daniela Simina STEFAN

Data avizării în
departament
3.06.2025

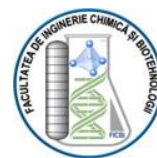
Director de departament
Prof.dr.ing. Ioan Stefan VOICU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristina ORBECI



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



04.07.2025