

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică / Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie / chimist

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tratarea și epurarea apelor – CLR2252</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. ing. Burca Silvia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. ing. Burca Silvia						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Opt.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și note					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminar/laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manșuri, cârpa de laborator.</li> <li>• Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>

## 6. Competentele specifice acumulate

<b>Competente profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale exploatarii proceselor fizico-chimice de tratare a apelor.</li> <li>• Explicarea si interpretarea principiilor si metodelor utilizate in exploatarea proceselor si instalatiilor de tratare si epurare a apelor.</li> <li>• Monitorizarea proceselor de tratare si epurare, identificarea situatiilor anormale si propunerea de solutii in conditii de asistenta calificata.</li> <li>• Evaluarea critica a proceselor, echipamentelor si procedurilor din cadrul statiile de tratare ti potabilizare a apelor.</li> <li>• Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile de tratare si epurare a apelor.</li> <li>• Abilitatea de a alege o metoda de tratare a apei functie de provenienta.</li> <li>• Abilitatea de a concepe fluxuri tehnologice pentru tratarea apei.</li> <li>• Abilitatea de a alege o metoda de epurare a unei ape uzate functie de continutul în poluanti si tipul acestora.</li> <li>• Abilitatea de a concepe fluxuri tehnologice pentru epurarea apelor uzate.</li> <li>• Abilitatea de a calcula si interpreta performantele proceselor de tratare si depoluare si de a întocmi bilanturi de materiale pentru acest tip de procese</li> </ul>
<b>Competente transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna</li> <li>• Preocuparea pentru perfectionarea rezultatelor si activitatilor profesionale prin implicarea în activitatile desfasurate.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunostintelor teoretice referitoare la sursele de apa naturala, corectarea proprietatilor apelor naturale în vederea obtinerii apei potabile, obtinerea apei industriale, epurarea apelor reziduale menajere.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunostintelor referitoare la tehnologiile existente pentru tratare sau epurare a unei ape în functie de caracteristicile fizico-chimice ale acesteia.</li> <li>• Dobândirea cunostintelor referitoare la tehnologiile existente pentru a concepe fluxuri tehnologice pentru obtinerea apei potabile, a apei industriale sau pentru epurarea unor ape uzate menajere</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Surse de apa naturala, zone de protectie sanitara.	Prelegerea; Explicatia Conversatia	2 ore
8.1.2. Calitatea apei.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia.	2 ore
8.1.3. Tratarea apelor naturale în vederea obtinerii apei potabile. Tratarea apelor de suprafata.	Prelegerea; Explicatia Conversatia	4 ore
8.1.4. Tratarea apelor naturale în vederea obtinerii apei potabile. Tratarea apelor subterane.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	2 ore
8.1.5. Apa industrială. Dedurizarea si demineralizarea apei.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	2 ore
8.1.6. Poluarea apei. Terminologie. Surse de poluare.	Explicatia; Conversatia;	2 ore



Ape uzate.	Descrierea; Problematizarea	
8.1.7. Epurarea apelor reziduale. Caracteristicile apelor uzate menajere.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	2 ore
8.1.8. Treapta mecanica.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	2 ore
8.1.9. Treapta fizico-chimica.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	2 ore
8.1.10. Treapta biologica.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	2 ore
8.1.11. Namoluri. Caracteristici. Îngrosarea, uscarea. Digestia aeroba si anaeroba.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	2 ore
8.1.12. Namoluri. Stabilizarea alcalina. Compostarea. Incinerarea	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	2 ore
8.1.13. Statii de epurare a apelor uzate menajere. Studii de caz	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. N. Dulamita, M. Stanca, <i>Tehnologie chimica</i> , Presa Universitara Clujeana, 1999. 2. O. Ianculescu, Gh. Ionescu, <i>Alimentari cu apa</i> , Editura MatrixRom, Bucuresti, 2002. 3. C. Teodosiu, <i>Tehnologia apei potabile si industriale</i> , Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001. 4. O. Ianculescu, Gh. Ionescu, R. Racoviteanu, <i>Epurarea apelor uzate</i> , Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2002. 5. D. Baci, <i>Tehnici, utilaje si tehnologii de depoluare a apelor reziduale</i> , Editura Risoprint, Cluj- napoca, 2001. 6. E. Dumitriu si V. Hulea, <i>Metode catalitice eterogene aplicate în protectia mediului</i> , Bit, Iasi, 1997. 7. G. Neag, <i>Depoluarea solurilor si apelor subterane</i> , Casa Cartii de Stinta, Cluj-Napoca, 1997. 8. Legislatie: legea apei potabile 458/2002 cu modificari 311/2004; NTPA-011/2002; NTPA-002/2002; NTPA-001/2002; cu modificari H 352/2005; NTPA-013/2002; NTPA-014/2002.		
8.2. Seminar		
8.2.1. Indicatori de calitate pentru apa.		2 ore
8.2.2. Poluanti ai apelor. Surse de poluare a apelor subterane si de suprafata.		2 ore
8.2.3. Laboratoare pentru analiza apei. Întocmirea buletinului de analiza.		2 ore
8.2.4. Prelevarea probelor de apa.		2 ore
8.2.5. Analiza SWOT (Strenght, Weaknesses, Opportunities, Threats).		2 ore
8.2.6. Stabilirea schemei de principiu a unei statii de epurare. Determinarea gradului de epurare al apelor.		4 ore
8.3. Laborator		
8.3.1. Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de întocmire referate. Notii introductive.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	1 ora
8.3.2. Categorii de calitate a apelor. Indicatori fizico-chimici - determinare.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	4 ore/ 2 saptamâni
8.3.3. Dedurizarea apei cu reactivi chimici. Defenolarea apelor uzate prin extractie cu benzen.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	4 ore/ 2 saptamâni
8.3.4. Analiza comparativa a unor ape colectate din zone poluate. Sinteza unor fluxuri pentru epurarea	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	4 ore/ 2 saptamâni

apelor considerate.		
8.3.5. Evaluare	Test	1 ora

### 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina *Tratarea si epurarea apelor* studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 2-RNCIS.

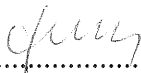
### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este conditionat de sustinerea colocviului de laborator si prezentarea referatelor de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregatite Interpretarea corecta a rezultatelor Activitatea desfasurata în laborator	Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice – se predau în ultima saptamâna de activitate didactica Colocviu laborator – test – se sustine în ultima saptamâna de activitate didactica	20%
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât si la examen conform baremului.</li> <li>Cunoasterea principalelor metode de tratare si epurare a apei.</li> </ul>			

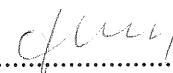
Data completarii

3 aprilie 2015

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....