

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Chimie/Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice, Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice, Chimie – linia de studiu română, Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului.</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tratarea și epurarea apelor - CEF 3115</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Post vacant (suplinire Conf. dr. ing. Stanca Maria)						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asistent dr. ing. Burca Silvia						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5, 7	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl., Opt.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual		55			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții 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>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții 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. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatarei proceselor fizico-chimice de tratare a apelor.</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalațiilor de tratare și epurare a apelor.</li> <li>• Monitorizarea proceselor de tratare și epurare, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistentă calificată.</li> <li>• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor și procedurilor din cadrul stațiilor de tratare și potabilizare a apelor.</li> <li>• Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile de tratare a apelor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</li> <li>• Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la sursele de apă naturală, corectarea proprietăților apelor naturale în vederea obținerii apei potabile, obținerea apei industriale, epurarea apelor reziduale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilitatea de a propune metode de tratare sau epurare a unei ape în funcție de caracteristicile fizico-chimice ale acesteia.</li> <li>• Abilitatea de a concepe fluxuri tehnologice pentru obținerea apei potabile, a apei industriale sau pentru epurarea unor ape de diverse proveniențe.</li> <li>• Abilitatea de a lucra în echipă.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Surse de apă naturală, zone de protecție sanitară.	Prelegerea Explicația	

	Conversația	
8.1.2. Calitatea apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.3. Tratarea apelor naturale în vederea obținerii apei potabile. Tratarea apelor de suprafață.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Tratarea apelor de suprafață în vederea obținerii apei potabile. Continuare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Tratarea apelor naturale în vederea obținerii apei potabile. Tratarea apelor subterane.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Apa industrială	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Apa reziduală. Poluarea apei	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.8. Epurarea apelor reziduale. Trepte de epurare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Epurarea apelor reziduale. Trepte de epurare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.10. Epurarea apelor reziduale. Trepte de epurare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Epurarea apelor reziduale. Trepte de epurare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Epurarea apelor reziduale. Trepte de epurare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Epurarea apelor reziduale menajere.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Epurarea apelor reziduale industriale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Dulămiță, M. Stanca, Tehnologie chimică, Presa Universitară Clujeană, 1999;</li> <li>2. C. Teodosiu, Tehnologia apei potabile și industriale, Ed. Matrix Rom. București, 2001;</li> <li>3. D. Baci, Tehnici, utilaje și tehnologii de depoluare a apelor reziduale, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001;</li> <li>4. E. Dumitriu și V. Hulea, metode catalitice eterogene aplicate în protecția mediului, Ed. BIT, Iași, 1997;</li> <li>5. Legislație: Legea apei potabile 458/2002 cu modificări 311/2004; NTPA 001/2002; NTPA 002/2002;</li> <li>6. G. Neag, Depoluarea solurilor și apelor subterane, casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1997;</li> <li>7. M. Stanca, A. Măicăneanu, C. Indolean, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Presa Universitară Clujeană, 2007.</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Indicatori fizico-chimici ai apei.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Demineralizarea apei cu schimbători de ioni.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

8.2.3. Defenolarea apelor reziduale prin extracție.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Eliminarea fenolului din ape reziduale prin adsorbție pe cărbune activ.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Eliminarea ionilor de metale grele din ape reziduale prin schimb ionic.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Recuperarea amoniacului din ape reziduale.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Analiza comparativă a unor ape colectate din zone poluate. Sinteza unor fluxuri pentru epurarea apelor considerate.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8. Evaluare	Test	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) N. Dulămiță, M.Stanca, Tehnologie chimică, Presa Universitară Clujeană, 1999;</li> <li>2) C. Teodosiu, Tehnologia apei potabile și industriale, Ed. Matrix Rom. București, 2001;</li> <li>3) D. Baci, Tehnici, utilaje și tehnologii de depoluare a apelor reziduale, Ed, Risoprint, Cluj-Napoca, 2001;</li> <li>4) E. Dumitriu și V. Hulea, metode catalitice eterogene aplicate în protecția mediului, Ed, BIT, Iași, 1997;</li> <li>5) Legislație: Legea apei potabile 458/2002 cu modificări 311/2004; NTPA 001/2002; NTPA 002/2002;</li> <li>6) G. Neag, Depoluarea solurilor și apelor subterane, casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1997;</li> <li>7) M. Stanca, A. Măicăneanu, C. Indolean, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Presa Universitară Clujeană, 2007.</li> <li>8) A.Măicăneanu, H.Bedelea, M.Stanca, “Zeoliții naturali. Caracterizare și aplicații în protecția mediului” Ed. Presa Univ. Clujeană, 2008.</li> </ol>		

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Tratarea și epurarea apelor* studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 2-RNCIS.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului	80%

	Rezolvarea corectă a problemelor	de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite Interpretarea corectă a rezultatelor		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li> </ul>			

Data completării

14 septembrie 2012

Data avizării în departament

.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Semnătura directorului de departament

.....