

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Univeristatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica / Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Substantelor Anorganice si Protectia Mediului / inginer chimist

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Tratarea si epurarea apelor – CEF3115						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Lect.dr. ing.Silvia Burca						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Lect.dr.Cerasella Indolean						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Opt.

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	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 dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					26
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					9
Pregatire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					26
Tutoriat					4
Examinari					4
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numarul de credite	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

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

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptata întârzierea
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator. • Studentii nu pot lasa nesupravegheata o instalatie în functiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în saptamâna urmatoare desfasurarii efective a lucrarii • Pentru predarea cu întârziere se penalizeaza cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6. Competentele specifice acumulate

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

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunostintelor referitoare la tehnologiile existente pentru tratare sau epurare a unei ape în functie de caracteristicile fizico-chimice ale acesteia. • 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

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 industriala. 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

Bibliografie

1. N. Dulamita, M. Stanca, *Tehnologie chimica*, Presa Universitara Clujeana, 1999.
2. O. Ianculescu, Gh. Ionescu, *Alimentari cu apa*, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2002.
3. C. Teodosiu, *Tehnologia apei potabile si industriale*, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001.
4. O. Ianculescu, Gh. Ionescu, R. Racoviteanu, *Epurarea apelor uzate*, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2002.
5. D. Baci, *Tehnici, utilaje si tehnologii de depoluare a apelor reziduale*, Editura Risoprint, Cluj- napoca, 2001.
6. E. Dumitriu si V. Hulea, *Metode catalitice eterogene aplicate în protectia mediului*, Bit, Iasi, 1997.
7. G. Neag, *Depoluarea solurilor si apelor subterane*, 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 / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de întocmire referate. Notiuni introductive.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.2. Indicatori fizico-chimici ai apei. Determinare.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	4 ore/ 2 saptamâni
8.2.3. Demineralizarea apei cu schimbatori de ioni.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Dedurizarea apei.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Determinarea dozei optime de coagulant pentru tratarea apei.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Stabilirea necesarului de reactiv de neutralizare.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Analiza comparativa a unor ape colectate din zone poluate. Sinteza unor fluxuri pentru epurarea apelor considerate.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.8. Evaluare	Test	

Bibliografie

1. M. Stanca, A. Maicaneanu, C. Indolean, *Caracterizarea, valorificarea si regenerarea principalelor materii prime din industria chimica si petrochimica*, Presa Universitara Clujeana, 2007.
2. A. Maicaneanu, H. Bedeleian, M. Stanca, "Zeolitii naturali. Caracterizare si aplicatii în protectia mediului"

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 de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intentia de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Interpretarea corectă a rezultatelor Activitatea desfășurată în 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%

10.6 Standard minim de performanță

- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.
- Cunoașterea principalelor metode de tratare și epurare a apei.

Data completării

03 octombrie 2013

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....