

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CEA3222 Tehnologii anorganice specifice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. ing. Monica M. Venter						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. ing. Monica M. Venter						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
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					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
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 - Nu este cazul

5. Condiții

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor primi suportul de curs și bibliografia obligatorie; • Studenții se vor prezenta la ore cu suportul grafic printat sau în format electronic (pentru cei care vin cu laptopul); • Cf. regulamentelor, frecvența la curs nu este obligatorie (dar este recomandabilă!)
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor primi suportul de laborator (referate) și bibliografia; • Studenții se vor prezenta la ore cu referatul printat; • Completarea / predarea referatelor și temelor se face la termenul stabilit. Orice întârziere atrage penalizări de 1% din notă; • Studenții se vor prezenta la ore cu echipamentul de protecție și vor respecta normele de protecția muncii conform instructajului. • Cf. regulamentelor, frecvența la laborator este obligatorie în proporție de 90%. Laboratoarele pierdute din cauza absențelor se recuperează.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4. Exploatarea tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare</p> <p>C4.1 Recunoașterea elementelor de bază ale tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare;</p> <p>C4.2 Folosirea conceptelor de bază specifice tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare la realizarea bilanțului de masă și de energie pentru o tehnologie specifică;</p> <p>C4.3 Utilizarea cunoștințelor ingineresti de transfer de masă și de energie în proiectarea utilajelor specifice tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare și identificarea de noi soluții pentru probleme simple și bine definite de proiectare;</p> <p>C4.4 Evaluarea pe baze ingineresti și folosirea de criterii de comparație a performanțelor utilajelor specifice în vederea propunerii de soluții de proiectare performante;</p> <p>C4.5 Elaborarea de proiecte simple în contexte bine definite pentru tehnologii anorganice și de depoluare.</p> <p>C5. Realizarea unor elemente de proiectare tehnologică, conducerea și optimizarea asistată a proceselor din industriile de profil</p> <p>C5.1 Descrierea cunoștințelor de programare dobândite în conceperea unor modele matematice simple pentru procesele specifice</p> <p>C5.2 Folosirea cunoștințelor de bază pentru modelare matematică a unui proces simplu inclusiv prin utilizarea softurilor specifice tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare</p> <p>C5.3 Interpretarea asistată a datelor rezultate din exploatarea utilajelor precum și a datelor obținute prin modelarea proceselor specifice tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare</p> <p>C5.4 Evaluarea comparativă a performanțelor unor procese tehnologice simple pe baza parametrilor specifici</p> <p>C5.5 Utilizarea modelelor matematice pentru proiectare utilajelor specifice</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată;</p> <p>CT2 Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate;</p> <p>CT3 Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor de bază legate de tehnologiile de fabricație ale principalelor îngrășăminte minerale, săruri oxidante și reducătoare, biocide anorganice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Insușirea conceptelor de bază ale tehnologiilor anorganice specifice; • Folosirea conceptelor de bază și a cunoștințelor ingineresti în înțelegerea desfășurării proceselor tehnologice corespunzătoare prin prisma succesiunii de operații, a utilajelor specifice și a condițiilor optime de operare; • Folosirea conceptelor de bază în identificarea surselor poluante și/sau a proceselor tehnologice de depoluare; • Dezvoltarea abilităților de calcul specific (ex. bilanț de masă și de energie) în studiul tehnologic. Modele matematice de bilanț. Dimensionarea tehnologică a utilajelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Obs.
8.1.1. Produse anorganice specifice: definire, clasificare, aplicații. Metode generale de obținere a sărurilor anorganice.	Prelegerea, explicația, conversația.	1 oră
8.1.2. Operații de prelucrare a produselor finite. Cristalizarea.	idem	2 ore
8.1.3. Ingrășăminte minerale: definire, clasificare, proprietăți. Aspecte de PM și SSM.	idem	2 ore
8.1.4. Ingrășăminte minerale: Materii prime și metode generale de obținere. Tipuri de procese.	idem	2 ore

8.1.5. Îngrășăminte N. Tehnologia azotatului de amoniu și a nitrocalcarului, etc.	idem	3 ore
8.1.6. Îngrășăminte NK. Tehnologia azotatului de potasiu.	idem	3 ore
8.1.7. Îngrășăminte NP. Tehnologia ortofosfaților de amoniu.	idem	3 ore
8.1.8. Îngrășăminte NPK. Tehnologia nitrofosfaților.	idem	3 ore
8.1.9. Oxidanți și reducători anorganici. Biocide anorganice. Definiție, clasificare, proprietăți, aplicații. Aspecte de PM și SSM.	idem	1 oră
8.1.10. Sărurile oxoacizilor sulfurului. Tehnologia sulfatilor metalici (sulfat de cupru pentahidrat, etc.).	idem	2 ore
8.1.11. Sărurile oxoacizilor sulfurului. Tehnologia sulfitului și a tiosulfatului de sodiu.	idem	2 ore
8.1.12. Sărurile oxoacizilor clorului. Tehnologia hipocloritilor și a clorurii de var.	idem	2 ore
8.1.13. Tehnologia cromaților și dicromaților alcalini.	idem	2 ore
TOTAL		28 ore

Bibliografie

1. C. Calistru, C. Leonte, I. Siminiceanu, G. Hagiu, O. Popa, *Tehnologia îngrășămintelor minerale*, Vol. I-III, Editura Tehnică, București, 1984.
2. A. Iovi, *Tehnologia îngrășămintelor minerale*, EDP, București, 1977.
3. C. Calistru, C. Leonte, *Tehnologia substanțelor anorganice*, Editura Tehnică, București, 1972.
4. M. Rusu, *Tehnologia sărurilor anorganice*, UBB Cluj, 1989.
5. A. Silvestru, *Tehnologie chimică anorganică*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2006.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Obs.
8.2.1. <i>Prezentare lucrărilor de laborator și a surselor bibliografice. Efectuarea instructajului SSM & PSI & PM. Substanțe chimice periculoase, HG1408/2008. Fișe cu date de securitate.</i>	Explicația, conversația, problematizarea.	3 ore
8.2.2. <i>Solubilitatea sărurilor anorganice. Aplicații numerice.</i>	idem	3 ore
8.2.3. <i>Tehnologia azotatului de amoniu și a nitrocalcarului. Cristalizarea izotermă. Analiza procesului, calcule tehnologice. PM & SSM. Aplicații numerice.</i>	Experimentul, explicația, conversația, problematizarea.	6 ore
8.2.4. <i>Tehnologia azotatului de potasiu. Cristalizarea izohidrică și prin reacție chimică. Studiul randamentului reacției în funcție de concentrația reactanților. Analiza procesului, calcule tehnologice. PM & SSM. Aplicații numerice.</i>		6 ore
8.2.5. <i>Tehnologia ortofosfaților de amoniu. Studiul desfășurării procesului în funcție de gradul de amonizare (η_A), concentrația reactanților și temperatură. Analiza procesului, calcule tehnologice. PM & SSM. Aplicații numerice.</i>	idem	6 ore
8.2.6. <i>Tehnologia sulfatului de cupru pentahidrat. Studiul aspectului masei cristalizate în funcție de condițiile de cristalizare. Analiza procesului, calcule tehnologice. PM & SSM. Aplicații numerice.</i>	idem	6 ore
8.2.7. <i>Tehnologia unor săruri oxidante și reducătoare. Analiza procesului, calcule tehnologice. PM & SSM. Aplicații numerice.</i>	idem	6 ore
8.2.8. <i>Aplicații numerice recapitulative.</i>	Explicația, conversația, problematizarea.	3 ore
8.2.9. <i>Test de laborator.</i>		3 ore
TOTAL		42 ore

Bibliografie

1. M.M. Venter, *Suport de laborator*.
2. L. Ghizdavu și colab., *Lucrări practice de chimie anorganică*, Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1984.
3. M.M. Venter, *101 Syntheses: Inorganic Compounds*, Casa Cărții de Știință Cluj-Napoca, 2005.

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

Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Tehnologii anorganice specifice* studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – 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 rezolvării subiectelor de examen.	Examen scris - Examen scris. La solicitarea studenților se poate susține examen parțial; - Prezența la examen este condiționată de completarea activităților practice și promovarea testului de laborator; - Tentativa de fraudă se penalizează prin eliminarea din examen. Frauda se penalizează prin exmatriculare, conform regulamentelor în vigoare.	80%
10.5 Seminar/laborator	Completarea activităților practice și a temelor, predarea referatelor.	Intârzierile se penalizează cu 1% (0.1p) din notă.	-
	Corectitudinea rezolvării testului de laborator	Test de laborator - În timpul testului este permis accesul la referate, material bibliografic și calculator.	20%

10.6 Standard minim de performanță

Disciplina se consideră promovată doar dacă studentul obține cel puțin punctajul minim **la toate** formele de evaluare:

- Test de laborator: pondere 20%; punctaj minim de promovare 10%.
- Examen: pondere 80%; punctaj minim de promovare 40%.
- Punctul din oficiu reprezintă 10% din punctajul maxim alocat fiecărei forme de evaluare.

Data completării

05 nov. 2013

Semnătura titularului de curs

Conf.Dr.ing. M.M. Venter

Mouica Venter

Semnătura titularului de seminar

Conf.Dr.ing. M.M. Venter

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof.Dr. Cristian Silvestru

Cristian Silvestru

.....