

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
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	CISOPC / inginer

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Petrochimie – CLR2162				
2.2 Titularul activitatilor de curs	Lect. dr. Liliana-Cerasella INDOLEAN				
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Lect. dr. Liliana-Cerasella INDOLEAN				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	C
				2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					10
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					10
Tutoriat					-
Examinari					3
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numarul de credite	3				

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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază cu privire la structura si reactivitatea compusilor organici • Descrierea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale exploatarei proceselor chimice industriale • Explicarea si interpretarea principiilor si metodelor utilizate în exploatarea proceselor si instalatii industriale • Monitorizarea proceselor din industria chimica, identificarea situatiilor anormale si propunerea de solutii în conditii de asistenta calificata • Evaluarea critica a proceselor, echipamentelor, procedurilor si produselor din industria chimica organica cu utilizarea unor instrumente si metode de evaluare specifice • Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei petrochimice • Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul chimiei pentru explicarea si interpretarea proceselor de sinteza pe baza structurii si reactivitatii compusilor organici • Identificarea si aplicarea teoriilor, modelelor si metodelor de baza în stabilirea relatiei structura -reactivitate a compusilor organici • Evaluarea critica a metodelor de sinteza prin definirea, analiza si explicarea fenomenelor legate de structura si reactivitatea chimica a compusilor organici • Formularea, dezvoltarea si aplicarea creativa de solutii pentru probleme tipice si elementare, in contexte bine definite, asociate metodelor de sinteza pe baza structurii si reactivitatii compusilor organici • Abilitatea de a utiliza notiunile însusite pentru a stabili structura unui proces industrial organic si a fluxului tehnologic, a subsistemelor de separare si a retelelor de schimbatoare de caldura • Abilitatea de a utiliza instalatiile de laborator pentru culegerea datelor necesare întocmirii bilanturilor de materiale si calculul eficientei procesului
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 activitatii 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"> • Sa familiarizeze studentii cu notiunile de baza, conceptele, teoriile si modelele de baza din domeniul industriei petrochimice
---------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunostintelor referitoare la transformările succesive fizice și chimice ale petrolului brut, de la extracție până la prelucrarea avansată prin chimizare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunostintelor teoretice de bază pentru înțelegerea proceselor industriale petrochimice. • Dezvoltarea abilităților studenților de a efectua analize tehnice de actualitate pentru titei și derivatele sale, conform STAS-urilor în vigoare. • Dobândirea unui mod de gândire modern al studenților care să țină seama de noile tendințe de protecție și depoluare a mediului înconjurător.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Noțiuni introductive: generalități, teoriile formării titeiului, proprietăți fizico-chimice, compoziția chimică a titeiului, metode de analiză, rezerve mondiale.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea	
8.1.2. Prelucrarea preliminară a titeiului: desalinarea, deshidratarea și dezemulsionarea.	Prelegerea Explicatia Conversatia Problematizarea	
8.1.3. Prelucrarea primară a titeiului: distilarea atmosferică și în vid; instalații industriale de distilare.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.4. Prelucrarea primară a titeiului: produsele distilării atmosferice, produsele distilării în vid.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea	
8.1.5. Gazele de sonă : prelucrarea și fractionarea gazelor de sonă.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea	
8.1.6. Utilizarea fracțiilor petroliere ca materie primă în petrochimie	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.7. Procese termice în industria de prelucrare a titeiului: reducerea de vâscozitate și cocsarea întârziată.	Explicatia Conversatia Descrierea; Problematizarea Dezbaterea	
8.1.8. Procese catalitice în industria de prelucrare a titeiului: cracarea catalitică – mecanismul cracării, catalizatori, procesul cracării catalitice în strat fluidizat (FCC), norme de protecția mediului în FCC, tendințe pentru procesul FCC.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.9. Hidrotratarea (hidrofinarea): hidrogenoliza și reacții de hidrogenare în prelucrarea secundară a	Prelegerea Explicatia Conversatia	

titeiului – reactii si termodinamica, procese, instalatii industriale, protectia mediului în procesul hidrotratarii.	Descrierea Problematizarea Dezbaterea	
8.1.10. Hidrocracarea - reactii si termodinamica, procese, instalatii industriale, protectia mediului în procesul hidrocracarii.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.11. Reformarea catalitica - reactii si termodinamica, procese, instalatii industriale, protectia mediului în procesul reformarii.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.12. Alchilarea olefinelor – procedeul cu H_2SO_4 si alchilarea în prezenta de catalizator solid, tendinte, protectia mediului.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Conversia reziduurilor grele – flexicocsare si hidrogenarea catalitica a reziduurilor. Tratarea si rafinarea reziduurilor gazoase – îndepartarea H_2S (prin absorbtie regenerativa si prin procesul Clauss) si reconversia H_2 din gazele reziduale.	Prelegerea Explicatia Conversatia Problematizarea Descrierea	
8.1.14. Tendinte actuale si de viitor în industria petrochimica mondiala – benzina reformulata, combustibilul BioDiesel, utilizarea zeolitilor ca si catalizatori selectivi de suprafata, gasirea de tehnologii si combustibili alternativi, nepoluanti.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	

Bibliografie

1. J.A. Moulijn, M. Makkee, A. Van Diepen, *Chemical Process Technology*, John Wiley and Sons inc., 2001.
2. S. Matar, L.F. Hatch, *Chemistry of Petrochemical Processes*, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann Ed., 2001.
3. G. Ivanu, *Tratat de petrochimie. Produse petrochimice de baza, vol.I*, Ed AGIR, Bucureti, 2010, 1057 pg.
4. G.A.Olah, A.Molnar, *Hydrocarbon Chemistry*, 2nd Edition, John Wiley and Sons inc., 2003.
5. *Encyclopedia of Petroleum Science and Engineering*, (5 vol), Kalpaz Publications, 2003.
6. J. Speight, *Chemistry and Technology of Petroleum*, 4th Ed., 2007.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de întocmire referate. Notiuni introductive.	Explicatia Problematizarea	
8.2.2. Calculul viscozitatilor conventionale, dinamice si cinematice ale produselor petroliere (lubrifianti)	Explicatia Rezolvarea de probleme Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.2.3. Calcularea puterii calorice a gazului metan din reseaua municipala dupa metoda Junkers	Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	

8.2.4. Calcularea indicelui Diesel si cifrei cetanice pe baza punctului de anilina pentru diferiti combustibili. Studiu asupra punctelor de inflamabilitate a unor fractii petroliere combustibile	Experimentul Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.2.5. Cracarea catalitica – studiu asupra produsilor si întocmirea bilantului de materiale. Trasarea curbei de distilare fractionata a produselor petroliere (Engler) si întocmirea bilantului de materiale.	Experimentul Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.2.6. Prezentare de referat dintr-o tema de petrochimie la alegere.	Prezentarea Explicatia Problematizarea Descrierea Conversatia	
8.2.7. Evaluare	Test	
<u>Bibliografie</u> 1. N. Dulamita, M. Stanca, F. Irimie, F. Buciuman, <i>Lucrari practice la tehnologie chimica generala</i> , litografiat, Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca, 1994, vol I si II. 2. M. Stanca, A. Maicaneanu, C. Indolean, <i>Caracterizarea, valorificarea si regenerarea principalelor materii prime din industria chimica si petrochimica</i> , Presa Universitara Clujeana, 2007. 3. L. Cormos, M. Stanca, I. Todea, <i>Lucrari practice de tehnologie chimica organica</i> , litografiat Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca, 1992.		

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 **Petrochimie** studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – 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 Rezolvarea corecta a problemelor	Verificarile pe parcurs sunt examen scris. 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. Calitatea referatelor pregatite Activitatea desfasurata în laborator	Referatele se predau în ultima saptamâna de activitate didactica	20%

10.6 Standard minim de performanta

- Nota 5 (cinci) la verificari conform baremului.
- Cunoasterea notiunilor introductive, a compozitiei si proprietatilor fizico-chimice ale titeiului.
- Dobândirea informatiilor esentiale referitoare la prelucrarea primara a titeiului. Fractiile petroliere de baza.

Data completarii

15 mai 2014

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....