

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Tehnologia Petrolului și Petrochimie
1.3. Departamentul	Ingineria Prelucrării Petrolului și Protecția Mediului
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii universitare	Masterat
1.6. Programul de studii universitare	Tehnologii Avansate în Prelucrarea Petrolului

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologii moderne în petrochimie
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Traian Juganaru
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf. dr. ing. Traian Juganaru
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	Examen scris
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

## 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. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							4
Tutoriat							2
Examinări							2
Alte activități							-
3.10 Total ore studiu individual	20						
3.11. Total ore pe semestru	90						
3.12. Numărul de credite	5						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cunoștințe de Chimie organică, Chimie fizică, Procese termodinamice</li><li>➤ Cunoștințe de Reactoare chimice, Matematică, Petrochimie</li></ul>
4.2. de competențe	NU E CAZUL

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs echipata cu videoproiector și ecran
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator echipat cu aparatura specifică lucrărilor de laborator și prevăzut cu infrastructura aferentă

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	CP1. Descrierea, analiza și utilizarea în avans a conceptelor și a teoriilor fundamentale din domeniul prelucrării petrolului. CP2. Exploatarea avansată a proceselor și a instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice. CP3. Proiectarea echipamentelor, proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice. CP4. Determinarea caracteristicilor fizico-chimice, a structurii și a proprietăților produselor petroliere și petrochimice prin metode complexe de analiză. CP5. Consilierea, formarea și instruirea în domeniul prelucrării petrolului.
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Realizarea eficientă și eficace a sarcinilor profesionale individuale, în ceea ce privește autonomia și independența profesională. CT2. Îndeplinirea la termen a tuturor sarcinilor profesionale ca lider de echipă. CT3. Autoevaluarea nevoii de informare și documentare permanentă în domeniul său de activitate, dar și în domenii conexe, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Extinderea utilizării ca materii prime petrochimice a noi tipuri de materiale alternative celor petroliere clasice și cunoașterea unor tehnologii petrochimice fără deșeuri
7.2. Obiectivele specifice	Dupa parcurgerea disciplinei studentii vor putea sa: ➤ Identifice și să definească noi direcții de valorificare petrochimică a unor materii prime ➤ Cunoască procese nepoluante de fabricare a unor produși petrochimici ➤ Înțeleagă interdependența dintre tehnologiile studiate și alte tehnologii din combinatele petrochimice ➤ Lucreze în echipă și cu perseverență pentru rezolvarea problemelor tehnologice care apar

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.1.1. Viitorul industriei petrochimice	2	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.2. Cărbunii și biomasa – materii prime pentru industria (petro)chimică		Prelegeri, problematizarea,	

	6	documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.3. Produse chimice verzi prin procese catalitice durabile	6	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea.	
8.1.4. Noi tehnologii de fabricare a olefinelor	4	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.5. Conversia catalitică a biomasei	6	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.6. Conversia catalitică a CO <sub>2</sub>	4	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.7. Tehnologii petrochimice fara deseuri	6		
8.1.8. Procedee noi de fabricare a polimerilor	4	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.9. Fabricarea substantelor chimice fine	2		
8.1.10. Conceptul de biorafinărie vs rafinărie petrochimică	2	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
TOTAL	42		

### Bibliografie

1. Moulijn, J.A., Makkee, M., Van Diepen, A.E., **Chemical Proceses Technology**, John Wiley and Sons Ltd. 2013.
2. Hubca, Gh., Lupu, A., Cociașu, C.A., **Biocombustibili, Biodiesel Bioetanol Sun diesel**, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2008.
3. Lee, S., Speight, J.G., Loyalka, S.K., **Handbook of alternative fuel technologies**, CRC Press, 2007.
4. Groover, M.P., **Fundamentals of modern manufacturing. Materials, processes and systems, 4th ed.**, John Wiley and Sons, Inc., New York, 2010.
5. Sheldon, R.A., Arends, I., Hanefeld, U., **Green chemistry and catalysis**, Wiley – VCH Verlag GmbH and Co. KGaA, Weinheim, 2007.
6. Balgacem, M.N., Gandini, A., **Monomers, polymers and composites from renewable resources**, Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, 2008.
7. Dwulf, J., Van Langenhove, H., **Renewables – Based Technology. Sustainability Assessment**, John Wiley and Sons, Ltd, Southern Gate, Chichester, West Sussex, 2006.
8. Patel, V. (editor), **Petrochemicals**, Published by In Tech, Rijeka, Croatia, 2012.
9. Turton, R., Baillie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., **Analysis, synthesis and design of chemical processes, 3rd ed., Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences**, Upper Saddle River, New Jersey, Boston, 2009.
10. Speight, J.G., **An introduction to petroleum technology, economics and politics**, John Wiley and Sons, New Jersey, 2011.

11. Uttam Ray Chaudhuri "**Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering**", CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, London, New York, 2011.  
 12. . Ivănuș, Gh., **Tratat de petrochimie, vol. I. Produse petrochimice de bază**, Editura Ager, București, 2010.  
 13. Ullmann s Encyclopedia of Industrial Chemistry.  
 14. Stanica-Ezeanu, D., **Reactoare chimice**, Ed. UPG, Ploiesti, 2012.

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.2.1 Prezentarea laboratorului si instructajul de protectie a muncii in laborator	4	Experimentari sau determinari practice, pe baza unor fise, utilizand aparatura specifica de laborator	
8.2.2. Obținerea acizilor humici prin extractie cu solutii apoase de hidroxid de sodiu	4		
8.2.3. Valorificarea petrochimica a glicerinei: a) obținerea de propilenglicol; b) obținerea de acroleină și acid acrilic; c) obținerea de acrilonitril	8		
8.2.4. Procedee „verzi” de sinteză a acidului adipic	4		
8.2.5. .Prepararea de biopolimeri	4		
8.2.6. Evaluarea lucrarilor de laborator si recuperari	4		
TOTAL	28		

#### Bibliografie

1. Turton, R., Baillie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., **Analysis, synthesis and design of chemical processes, 3rd ed., Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences**, Upper Saddle River, New Jersey, Boston, 2009  
 2. Standarde și Norme Europene : EN 228, EN 590, EN 589; EN 14214; EN 15376.

8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	-	-	

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

Conținutul disciplinei, ca și tematica lucrărilor de laborator corespund curriculei cursurilor de formare continuă din alte centre universitare, din țară sau din străinătate. Pentru o mai bună corespondență cu cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și discuții, atât cu reprezentanți ai partenerilor economici, cu absolvenți, precum și cu cadre didactice din facultățile care au specializarea inginerie chimică și fabricarea biocombustibililor.

### 10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	➤ Evaluarea are în		

	vedere următoarele categorii de cunoștințe: • cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs	Lucrare scrisă	20%
	• cunoștințe teoretice și aplicative evaluate prin examinarea finală	Lucrare scrisă	60%
10.5. Seminar/laborator	Cunoștințe generale și de detaliu evaluate prin întrebări referitoare la tema și condițiile de lucru ale lucrării de laborator	Evaluarea activității la laborator; Întocmirea referatelor și interpretarea rezultatelor părții experimentale	20%
<b>10.7. Standard minim de performanță</b>			
<b>Examinare scrisă:</b>			
➤ Pentru nota 5 este necesară obținerea unui punctaj de minim 50% pentru cunoștințele teoretice, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și de rezolvare a aplicațiilor din subiectul de examen (minim 50%)			
➤ Pentru nota 10 este necesară obținerea unui punctaj maxim pentru cunoștințele teoretice și rezolvarea completă și corectă a aplicațiilor din subiectul de examen (minim 95%).			
<b>Activitate de laborator:</b>			
➤ Pentru nota 5 este necesară obținerea unui nivel de minim 50% pentru cunoștințele generale, precum și a unui nivel minim de înțelegere și utilizare a cunoștințelor specifice laboratorului.			
Pentru nota 10 este necesară dovedirea unui nivel de minim 90% pentru cunoștințele specifice laboratorului.			

Data  
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

21.09.2020

Data avizării în departament  
28.09.2020

Semnătura directorului de departament

---



---