

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	Șef lucr.dr. ing. Daniela Luminița Movileanu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr.dr. ing. Daniela Luminița Movileanu
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	Examen
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)

¹⁾ 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

4.1. de curriculum	➤ parcurgerea și absolvirea nivelului Licență, indiferent de domeniul de studii, respectiv de specializare
4.2. de competențe	➤ Matematică superioară, Chimie organică, Chimie fizică, Procese hidrodinamice, Reactoare chimice, Cataliză, Tehnologie Petrochimică, Procese termocatalitice, utilizarea tehnologiilor informatice de achiziții de date și de prelucrare a acestora, de documentare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs echipată 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

Competențe profesionale	<p>CP1. Descrierea, analiza și utilizarea în avans a conceptelor și a teoriilor fundamentale din domeniul prelucrării petrolului.</p> <p>CP2. Exploatarea avansată a proceselor și a instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.</p> <p>CP3. Proiectarea echipamentelor, proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.</p> <p>CP4. Determinarea caracteristicilor fizico-chimice, a structurii și a proprietăților produselor petroliere și petrochimice prin metode complexe de analiză.</p> <p>CP5. Consilierea, formarea și instruirea în domeniul prelucrării petrolului.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea eficientă și eficace a sarcinilor profesionale individuale, în ceea ce privește autonomia și independența profesională.</p> <p>CT2. Îndeplinirea la termen a tuturor sarcinilor profesionale ca lider de echipă.</p> <p>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.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ extinderea folosirii ca materii prime petrochimice a noi tipuri de materiale alternative celor petroliere clasice și cunoașterea unor tehnologii petrochimice fără deseuri
7.2. Obiectivele specifice	<p>Dupa parcurgerea disciplinei studentii vor putea:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ să identifice și să definească noi direcții de valorificare petrochimică a unor materii prime ➤ să cunoască procese nepoluante de fabricare a unor produși petrochimici ➤ să înțeleagă interdependența dintre tehnologiile studiate și alte tehnologii din combinatele petrochimice ➤ să lucreze în echipă și cu perseverență pentru rezolvarea problemelor tehnologice care apar

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-----------	---------	-------------------	------------

1. Viitorul industriei petrochimice. Tendințe în tehnologia hidrocarburilor verzi.	2	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	Exemple din instalațiile industriale Conectare cu lucrările de laborator
2. Cărbunii și biomasa – materii prime pentru industria (petro)chimică	6		
3. Produse chimice „verzi” prin procese catalitice durabile	6		
4. Noi tehnologii de fabricare a olefinelor	4		
5. Conversia catalitică a biomasei	6		
6. Conversia catalitică a CO ₂	4		
7. Tehnologii petrochimice fara deseuri	6		
8. Materiale polimerice noi. Procedee noi de fabricare și aplicații	4		
9. Fabricarea substantelor chimice fine	3		

Bibliografie

1. Moulijn, J.A., Makkee, M., Van Diepen, A.E., **Chemical Proceses Technology**, John Wiley and Sons Ltd. 2013.
2. Groover, M.P., **Fundamentals of modern manufacturing. Materials, processes and systems, 4th ed.**, John Wiley and Sons, Inc., New York, 2010.
3. Sheldon, R.A., Arends, I., Hanefeld, U., **Green chemistry and catalysis**, Wiley – VCH Verlag GmbH and Co. KGaA, Weinheim, 2007.
4. Balgacem, M.N., Gandini, A., **Monomers, polymers and composites from renewable resources**, Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, 2008.
5. Patel, V. (editor), **Petrochemicals**, Published by In Tech, Rijeka, Croatia, 2012.
6. 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.
7. Speight, J.G., **An introduction to petroleum technology, economics and politics**, John Wiley and Sons, New Jersey, 2011.
8. Uttam Ray Chaudhuri **“Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering”**, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, London, New York, 2011.
9. Ivănuș, Gh., **Tratat de petrochimie, vol. I. Produse petrochimice de bază**, Editura Agir, București, 2010.
10. Ivănuș, Gh., **Tratat de petrochimie, vol. II. Produse petrochimice macromoleculare**, Editura Agir, București, 2012
10. Ullmann s Encyclopedia of Industrial Chemistry

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.2.1 Protecția muncii în laborator și reguli igienico – sanitare. Prezentarea lucrărilor de laborator, a instalațiilor și a dispozitivelor auxiliare și a metodelor de analiză fizico – chimică.	4	Experimentari sau determinari practice, pe baza unor fise, utilizand aparatura specifica de laborator	Prezența la activitățile de laborator este OBLIGATORIE
8.2.2. Obținerea acizilor humici prin extracție cu soluții apoase de hidroxid de sodiu	4		
8.2.3. Valorificarea petrochimică 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 lucrărilor de laborator și recuperari	4		
Bibliografie			
1. Referate laborator			
2. Turton, R., Baillie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., <i>Analysis, synthesis and design of chemical processes, 3rd ed., Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences</i> , Upper Saddle River, New Jersey, Boston, 2009			
3. Articole din jurnale de specialitate			
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 subiectele prezentate în curs ➤ cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice	Lucrare scrisă	70%
10.5. Seminar/laborator	➤ cunoștințe generale evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrării de laborator	Participarea activă la activitățile de laborator	10%
	➤ cunoștințe de detaliu privind procesul petrochimic studiat în laborator	Evaluarea referatelor de laborator: modul de întocmire și interpretarea rezultatelor experimentale	
	➤ cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice specifice proceselor petrochimice		
		Evaluarea temelor Întocmirea și prezentarea referatelor științifice	20%

10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
Examinare prin lucrare scrisă			
➤ Obținerea a 50% din punctajul acordat pentru subiectele teoretice și a 50% din punctajul acordat pentru aplicațiile numerice.			
Activitate de laborator:			
➤ Pentru nota 5 este necesară obținerea a 50% din punctajul acordat pentru cunoștințele generale, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și utilizare a cunoștințelor specifice laboratorului.			

Data completării 23.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
Data avizării în departament 27.09.2024	Director de departament <i>Conf. dr. ing. Mihaela Neagu</i>	Decan <i>Șef lucr. Dr. ing. Cristina Dușescu-Vasile</i>	