

# 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	Master
1.6. Programul de studii universitare	Tehnologii Avansate în Prelucrarea Petrolului

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Materii prime și produse în industria de rafinare a petrolului
2.2. Titularul activităților de curs	Sef lucrări dr. ing. Cristina Dutescu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Sef lucrări dr. ing. Cristina Dutescu
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	1
2.7. Tipul de evaluare	Examen scris
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/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	0
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	0
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							5
Tutoriat							2
Examinări							1
Alte activități							0
3.10 Total ore studiu individual	38						
3.11. Total ore pe semestru	108						
3.12. Numărul de credite	6						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Fizico – chimia petrolului, Chimie organică, Tehnologia distilării petrolului, Procese termo-catalitice
4.2. de competențe	➤ -

<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

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Descrierea, analiza și utilizarea în avans a conceptelor și a teoriilor fundamentale din domeniul prelucrării petrolului.</p> <p>Exploatarea avansată a proceselor și a instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.</p> <p>Proiectarea echipamentelor, proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.</p> <p>Determinarea caracteristicilor fizico-chimice, a structurii și a proprietăților produselor petroliere și petrochimice prin metode complexe de analiză.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>Realizarea eficientă și eficace a sarcinilor profesionale individuale, în ceea ce privește autonomia și independența profesională.</p> <p>Îndeplinirea la termen a tuturor sarcinilor profesionale ca lider de echipă.</p> <p>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	<p>Cunoașterea principalelor proprietăți ale materiilor prime clasice și neconventionale ce pot fi utilizate în industria de rafinare precum și a produselor obținute din acestea, a modului de determinare și a utilității acestora; Corelarea calitatii materiilor prime și a produselor cu standardele în vigoare; Capacitate de sinteză și corelare a rezultatelor experimentale, capacitate de prezentare și argumentare a concluziilor obținute; Aptitudini privind lucrul în laborator: funcționarea aparaturii, metodele de calcul specifice disciplinei; Disciplina, rigurozitate, seriozitate.</p> <p>Însușirea de către studenți a cunoștințelor referitoare la compoziția chimică, structura moleculară, proprietățile fizico-chimice, metodele de analiză, domeniile de folosire, aspecte ale protecției mediului ambiant.</p> <p>De asemenea, se urmărește însușirea de către studenți a deprinderilor necesare efectuării analizelor diferitelor materii prime și produse petroliere, prelucrarea și interpretarea critică a datelor analitice obținute, corelarea datelor experimentale obținute cu direcțiile de utilizare ale diverselor materii prime și produse</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p><b>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caracterizeze fracțiunile petroliere grele și reziduale din punct de vedere al compoziției chimice</li> <li>➤ Evidențiază influența compoziției chimice asupra caracteristicilor utile ale produselor petroliere și vor putea face corelații între cele două aspecte.</li> <li>➤ Alegere schema optimă de prelucrare a produselor petroliere, funcție de compoziția lor chimică</li> <li>➤ Interpreta corect corelația preț-compoziție chimică-caracteristici utile</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Materii prime naturale: Petrol brut, Petrol brut cu aciditate ridicata, Petroluri brute grele si foarte grele, Petroluri brute combustionate, Petrol brut cu grad ridicat de spumare., Condensat, Gaze natural, Gaze de rafinarie, Sisturi bituminoase, nisipuri bituminoase. Disponibilitate, proprietăți, impact asupra mediului.	6	Cursul este prezentat studentilor in mod conventional, prin expunerea sistematica a informatiilor in cadrul prelegerilor orale si in notele de curs oferite studentilor. In cazurile in care subiectul cursului permite, alaturi de explicatiile oferite studentilor, sunt initiate conversatii intre studenti si cadrul didactic, astfel incat studentii sa identifice singuri, pe baza cunostintelor acumulate (in cadrul cursului de Fizico-chimia petrolului, precum si la disciplinelor anterioare cerute) corelatii intre structura chimica si proprietatile produselor petroliere. In cadrul conversatiilor se stimuleaza gandirea critica si divergenta, capacitatea de analiza, sinteza si interpretare a datelor.	
Elemente legate de piața produselor petroliere. Stabilirea prețului țițeiului.	4		
Materii prime provenite din alte procese: Ceruri, Rasini, Asfalt, Carbune bituminous (tar), Reziduu de petroluri brute grele (pitch), Cocs, Titei sintetic. Disponibilitate, proprietăți, impact asupra mediului.	6		
Materii prime derivate: Asfaltene, Carbene, Carboizi. Disponibilitate, proprietăți, impact asupra mediului.	4		
Scheme de prelucrare a materiilor prime. Surse de materii prime intermediare	6		
Produse: Compusi gazosi, GPL, Gazolina, Benzina, Kerosen, Motorina, Combustibili grei, Lubrifianți, Unsori, Ceruri, Bitum, Asfalt, Cocs, Sulf, acid sulfuric, Reziduuri acide, Solventi, Produse de amestecare: proprietati, compozitie, utilizari, impact asupra mediului	12	Pentru fixarea cunostintelor, din cand in cand, studentii primesc 1-2 intrebari referitoare la subiectele cursului anterior, la care trebuie sa raspunda in scris in 5-10 minute. Ulterior sunt discutate raspunsurile, cu aprofundarea punctelor critice.	
Elemente de standardizare, asigurarea, auditarea si certificarea calitatii produselor petroliere	4		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Onutu I., Juganaru T., Merceologia produselor petroliere, Ed. U.P.G. Ploiesti, 2018</li> <li>Brebeanu Gh., Fizico – chimia substanțelor naturale, Ed. U.P.G. Ploiești, 2000.</li> <li>Țunescu, R., Chimia petrolului și proprietățile fizico – chimice, U.P.G. Ploiești, 1979.</li> <li>Savu, C., Neagoe, St., Chimia țițeiului greu și combustionat, Ed. Ilex, București, 2001,</li> <li>Speight, J.G., The Chemistry and Technology of Petroleum. 3rd Edition. Marcel Dekker, New York. 1999</li> <li>Wauquier, J.P., Petrol brut. Produits petroliers. Schemas de fabrication, Ed. Technip, Paris, 1994.</li> <li>Virgil B. Guthrie, Petroleum Products Handbook, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1960</li> <li>Riazi, M.R., "Characterization and Properties of Petroleum Fractions", American Society for Testing and Materials, 2005</li> <li>James G. Speigh, Handbook of Alternative Fuel Technologies, Taylor &amp; Francis Group, 2007</li> <li>Totten, G. E., Fuels and Lubricants Handbook, ASTM International, 2003</li> </ol>			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații

<b>Instructaj de protecția muncii în laborator</b>	0,5		
Determinarea conținutului de compuși asfaltici din reziduurile petroliere	4	Sistem de tip colocvial in care studenții participă la rezolvarea problemelor și la discuțiile lansate pe baza rezultatelor obținute	
Caracterizarea unei fracțiuni de combustibil avio	3,5		
Determinarea acidității organice a păcurii	4		
Determinarea proprietatilor reologice ale biturilor, Determinarea calitativă a acidității minerale și a alcalinității biturilor, Determinarea conținutului de substanțe solubile din bitumuri	4		
Determinarea conținutului de ceară al produselor petroliere. Separarea hidrocarburilor n-parafinice din fracțiuni de petrol distilat prin aductare cu uree.	4		
Prezentare referate	8	Prelegere orala si discutii.Nu se acceptă plagierea, copierea, utilizarea materialelor din internet, etc. Fiecare temă sau lucrare prezentată spre evaluare trebuie sa fie una personală.	

#### Bibliografie

1. Wauquier, J.P., Petrol brut. Produits petroliers. Schemas de fabrication, Ed. Technip, Paris, 1994
2. Lazarovici, V., Rădulescu, S., Orășanu, L., Brebeanu, Ghe., Chimia petrolului. Lucrări practice. Partea I, I.P.G. Ploiești, 1985.
3. Virgil B. Guthrie, Petroleum Products Handbook, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1960
4. Riazzi, M.R., "Characterization and Properties of Petroleum Fractions", American Society for Testing and Materials, 2005
5. Speight, J.G., Handbook of Petroleum Analysis. John Wiley & Sons, New York, 2002.
6. Totten, G. E., Fuels and Lubricants Handbook, ASTM International, 2003

#### 8.3. Proiect

Nr. ore

Metode de predare

Observații

#### Bibliografie

### 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 din alte centre universitare, din țară sau din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri, atât cu reprezentanți ai partenerilor economici, cu absolvenți, precum și cu cadre didactice din facultățile care au specializarea inginerie chimică.

### 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	Examen scris.	40%

	evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs		
10.5. Seminar/laborator	Cunoștințe generale despre produsele petroliere analizate, evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrării	Evaluarea activității la laborator; Participarea activă la activitățile de laborator; Întocmirea referatelor și interpretarea rezultatelor părții experimentale	20%
	Cunoștințe avansate privind metodele de analiză utilizate și la încadrarea produselor petroliere analizate în standardele de calitate.	Evaluarea referatelor de laborator	10%
	Prezentarea unui referat în tematica cursului, cu o tema aleasă de student; Capacitatea de a prelucra informațiile colectate, analiza și sinteza acestora.	Prezentare orală; Prezentare documente, discuții și analize asupra studiilor de caz prezentate	30%
10.6. Proiect	-	-	-
	-	-	-
10.7. Standard minim de performanță			
<p>Cunoașterea minimală a caracteristicilor principale ale materiilor prime utilizate în industria de rafinare a petrolului, respective a produselor obținute.</p> <p>Cunoașterea minimală datelor de compoziție chimică ale materiilor prime utilizate în industria de rafinare a petrolului, respective a produselor obținute.</p> <p>Cunoașterea minimală ale aspectelor referitoare la respectarea standardelor de calitate și implicațiile induse.</p> <p>Studentii trebuie să abordeze fiecare problematică din cadrul subiectului de examen.</p> <p>Pentru primirea notei pe referat, studentul va trebui să îl prezinte la seminar.</p> <p>Accesul la examen în prima sesiune este condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatului.</p>			

Data  
completării  
23.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Șef lucr.dr.ing. Dușescu - Vasile  
Cristina

Semnătura titularului de  
laborator  
Șef lucr.dr.ing. Dușescu -  
Vasile Cristina

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în  
departament

26.09.2024

Director de departament  
Conf.univ.dr.ing. Mihaela Neagu

Decan  
Șef lucr.dr.ing. Dușescu - Vasile Cristina