

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 FABRICARE A COMBUSTIBILILOR ALTERNATIVI
2.2. Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr.ing. Cristina Dutescu - Vasile
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef. Lucr. dr. ing. Liviu Filotti
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	A

* 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							5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							5
Examinări							10
Alte activități							3
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	<ul style="list-style-type: none">➤ Procese termocatalitice➤ Chimie Organică, Petrochimie
--------------------	--

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

4.2. de competențe	-
--------------------	---

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

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> <p>CP6. Planificarea, organizarea și conducerea grupurilor profesionale sau a unor instituții.</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	<p>Cursul are drept scop familiarizarea studenților cu noi procese de fabricare a combustibililor neconvenționali; Cunoașterea materiilor prime valorificabile în acest scop, 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>Înșușirea 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>
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
8.1.1. Generalități privind tipurile de motoare de autovehicule. Progrese și tendințe în realizarea motoarelor economice, nepoluante, alimentate cu combustibili convenționali. Legislația actuală privind protecția poluării aerului datorită transportului auto	4	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	

8.1.2. Combustibili neconvenționali: gazele naturale și GTL(Gas to Liquid), hidrogenul, compușii organici oxigenați (alcooli și eteri), biocombustibili: bioetanol, uleiuri vegetale, esteri ai uleiurilor vegetale și animale, uleiuri vegetale hidrogenate, combustibili obținuți prin piroliza, torefacție, hidrocracarea, conversie hidrotermală a biomasei lignocelulozice.	12	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.3. Tehnologii de fabricare a combustibililor neconvenționali: obținerea GPL, CNG, GTL; obținerea hidrogenului; Tehnologii de fabricare a compușilor organici oxigenați; Tehnologii de fabricare a biocombustibililor	20	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea.	
8.1.4. Sisteme de stocare și alimentare a combustibililor neconvenționali	2	Prelegeri, problematizarea, documentarea pe web, exemplificarea	
8.1.5. Emisiile poluante la automobilele alimentate cu combustibili neconvenționali	2		
8.1.6. Considerații economice privind utilizarea combustibililor neconvenționali	2		
Bibliografie 1. Onuțu, I., <i>Scheme complexe de rafinării. Fabricarea produselor petroliere ecologice</i> , Editura UPG Ploiesti, 2001. 2. Onuțu, I., Tănăsescu, C., ș.a., <i>Tehnologii avansate în rafinarea petrolului, Curs Postuniversitar</i> , Editura Universității din Ploiești, 2006. 3. Onuțu, I., Jugănar, T., <i>Merceologia produselor petroliere</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, (488 pag.), ISBN 978-973-719-727-6, 2018. 4. Apostolescu, N., Sfințeanu, D., <i>Automobilul cu combustibili neconvenționali</i> , Editura tehnică, București, 1989. 5. Drapcho, C., Nhuan, N., Walker, T., <i>Biofuels engineering process technology</i> , McGraw-Hill, 2008. 6. ***British Petroleum Statistical Review of World Energy 2022 7. ***Directiva 2009/30/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie, 2009. 8. Lee, S., Speight, J.G., Loyalka, S.K., <i>Handbook of alternative fuel technologies</i> , CRC Press, 2007. 9. Biofuels https://www.tandfonline.com/toc/tbfu20/current			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii în laborator	8	Identificarea și utilizarea metodelor standardizate, efectuarea experimentelor, prelucrarea matematică a datelor, discutarea și interpretarea rezultatelor	
8.2.1. Sinteza metil esterilor acizilor grași în două sisteme catalitice. Evaluare comparativă.			
8.2.2. Analiza componentilor neconvenționali utilizați în motoarele auto	4		
8.2.3. Determinarea proprietăților de amestec ale combustibililor reformulați	4		
8.2.4. Corelarea experimentală a caracteristicilor combustibililor reformulați cu rația de combustibili neconvenționali	4		
8.2.5. Elaborarea rețetelor optime de amestec a combustibililor de motoare	4		

8.2.6. Conversia hidrotermală a deșeurilor de biomasă	4		
Bibliografie			
1. Onuțu, I., Jugănar, T., <i>Merceologia produselor petroliere</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, (488 pag.), ISBN 978-973-719-727-6, 2018.			
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. În cadrul unui program POSDRU s-au alcătuit curricula comună pentru mai multe programe de master, inclusiv TAPP.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs	Examen oral	40%
	Întocmirea și prezentarea unui referat privind o tehnologie de obținere a unui combustibil alternativ, studiu tehnic și economic.	Evaluarea conținutului și a modului de prezentare a referatului. Nu se acceptă plagierea sau copierea materialelor din internet, etc. Fiecare temă sau lucrare prezentată spre evaluare trebuie să fie una personală.	30%
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	30%
10.7. Standard minim de performanță			
Pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor generale referitoare la tipurile de carburanți alternativi utilizați și procesele industriale de obținere. Accesul la examen este condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatului. Studentul trebuie să abordeze toate subiectele de pe bilet. Pentru nota 10, studentul trebuie să dovedească cunoașterea materiilor prime utilizate pentru obținerea			

combustibililor alternativi, toate procesele de obținere a acestora discutate la curs, precum și capacitatea de a analiza gradul de conformare a unui produs cu standardele de calitate.

Activitate de laborator:

Pentru nota 5 este necesară cunoașterea tuturor metodelor de analiză utilizate în laborator

Pentru nota 10 este necesară dovedirea capacității de corelare a rezultatelor obținute în laborator cu standardele în vigoare pentru carburanții alternativi, precum și abilitatea de a propune soluții pentru eliminarea neconcordanțelor constatate.

Data completării 23.09.2024	Semnătura titularului de curs <i>Șef lucr.dr.ing. Dușescu - Vasile Cristina</i>	Semnătura titularului de laborator <i>Șef lucr.dr.ing. Filotti Liviu</i>	Semnătura titularului de proiect
-----------------------------------	--	--	----------------------------------

Data avizării în departament 26.09.2024	Director de departament <i>Conf.univ.dr.ing. Mihaela Neagu</i>	Decan <i>Șef lucr.dr.ing. Dușescu - Vasile Cristina</i>
---	---	--