

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

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Integrare termică, eficiență și sisteme de utilități
2.2. Titularul activităților de curs	
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	
2.4. Titularul activității proiect	Șef lucr. dr. ing Loredana Irena Negoită
2.5. Anul de studiu	1
2.6. Semestrul *	1
2.7. Tipul de evaluare	V1
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	2	din care: 3.2. curs	-	3.3. Seminar/laborator	-	3.4. Proiect	2
3.5. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.6. curs	-	3.7. Seminar/laborator	-	3.8. Proiect	28
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							0
Examinări							2
Alte activități							0
3.10 Total ore studiu individual	26						
3.11. Total ore pe semestru	54						
3.12. Numărul de credite	3						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Procese de transfer de căldură</li> <li>➤ Termoenergetică</li> </ul>
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	➤
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	➤ Sala cu computere cu soft adecvat si videoproiector

## 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. CP6. Planificarea, organizarea și conducerea grupurilor profesionale sau a unor instituții.
<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	Obiectivul principal al disciplinei constă în elaborarea de către fiecare student a unui proiect tehnologic, cu date inițiale de proiectare, urmărindu-se etapele de proiectare prezentate de cadrul didactic
7.2. Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor putea: <ul style="list-style-type: none"><li>○ Să realizeze bilanțul termic la nivelul aparatului de schimb de căldură propus pentru proiectare;</li><li>○ Să descrie fluxul tehnologic la nivelul aparatului de schimb de căldură;</li><li>○ Să propună algoritmul de calcul pentru coeficienții de transfer de căldură;</li><li>○ Să estimeze geometria aparatului de schimb de căldură prin calculul propus;</li><li>○ Să utilizeze soft corespunzător simulării schimbului de căldură la nivelul aparatului propus;</li><li>○ Să interpreteze rezultatele obținute în urma calculelor.</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații

<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

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea unei instalații tehnologice;	2	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea, utilizare soft pentru simulare  Prezentare ppt / utilizare platforma <a href="http://www.zoom.us/">www.zoom.us/</a> incarcare prezentari pe <a href="http://www.piazza.com">www.piazza.com</a> sau platforma upg	-
2. Stabilirea datelor inițiale de proiectare, exemplu aplicație;	4		
3. Prezentarea bilanțului termic pentru aparatul de schimb de căldură/refierbător	4		
4. Calculul coeficienților de transfer de căldură pentru echipamentul ales; Stabilirea algoritmului de calcul in programul xls. Simularea rezultatelor cu programul proII.	12		
5. Interpretarea rezultatelor obținute;	2		
6. Susținerea proiectului.	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Dobrinescu, D., Procese de transfer termic și utilaje specifice, E.D.P., București, 1983.</li> <li>Suciu, G. C., Ingineria prelucrării hidrocarburilor, vol.2, Ed. Tehnică, București, 1985.</li> <li>Incropera, F., Dewitt, D. P., Fundamentals of heat and mass transfer, Seventh edition, John Wiley and Sons, U.S.A., 2011.</li> <li>Allan, P. R., Improve Energy Efficiency via Heat Integration, American Institute on Chemical Engineering, December, 2010.</li> <li>Cao, E., Heat transfer in process engineering, The McGraw-Hill Companies, USA, 2010.</li> <li>Lienhard, J. H. IV, Lienhard J.H.V, A heat transfer Textbook, 4th ed., Phlogiston Press, Cambridge, Massachusetts, U.S.A., 2011.</li> <li>Green, D.W, Perry R. H., Perry's Chemical Engineers' HandBook, 8nd ed., McGrawHill, USA, 2008.</li> <li>Software proII - Programul de simulare proII.</li> </ol>			

## 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.

<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

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator			
10.6. Proiect	Prezentarea în format scris a proiectului Întrebări cu referire la metodologia de calcul și la rezultatele obținute cu programul de simulare	Prezentare proiect în format electronic și încărcare pe <a href="http://www.piazza.com">www.piazza.com</a> sau platforma upg Sustinerea orală a conținutului proiectului pe <a href="http://www.zoom.us">www.zoom.us</a> sau fizic (funcție de situația de la momentul evaluării)	100%
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pentru nota 5 este necesară obținerea unui punctaj de minim 50 % pentru forma scrisă a proiectului, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere a conținutului proiectului (minim 50 %).</li><li>➤ Pentru nota 10 este necesară obținerea unui punctaj maxim pentru forma scrisă a proiectului și răspunsuri corecte la toate întrebările referitoare la conținutul proiectului (minim 95 %).</li></ul>			

Data  
completării

24.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în departament  
28.09.2020

Semnătura directorului de departament

---

<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