

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	Proiectarea asistată de calculator
2.2. Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr.ing. Elena Mirela Fendu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Sef lucrari dr.ing. Elena Mirela Fendu
2.4. Titularul activității proiect	Sef lucrari dr.ing. Elena Mirela Fendu
2.5. Anul de studiu	2
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	EXAMEN
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	7	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	1	3.4. Proiect	3
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	30	3.7. Seminar/laborator	10	3.8. Proiect	30
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							20
Tutoriat							0
Examinări							2
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	➤ Competențe generale de inginerie chimică
4.2. de competențe	➤ Cunoștințe informatice de bază

5. Condiții (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

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sală dotată cu retroproiector, computere cu simulator PRO/II, conexiune internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Licențe pentru pachete de programe de modelare și simulare a proceselor chimice: Pro II ➤ Sală dotată cu stații de lucru conectate la internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	➤ Proiectarea echipamentelor, proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.
Competențe transversale	➤ Realizarea eficientă și eficace a sarcinilor profesionale individuale, în ceea ce privește autonomia și independența profesională. ➤ Îndeplinirea la termen a tuturor sarcinilor profesionale ca lider de echipă. ➤ 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	➤ Formarea competențelor de utilizare a calculatorului în activitatea de proiectare a proceselor chimice industriale.
7.2. Obiectivele specifice	➤ Învăță să evalueze economic estimativ un proiect industrial chimic; ➤ Învăță să elaboreze schema unui proces industrial pe baza rapoartelor de cercetare de laborator; ➤ Învăță să utilizeze calculatorul și pachetele de programe de modelare și simulare a proceselor chimice pentru proiectare; ➤ Învăță să evalueze costurile de realizare ale unui proiect industrial; ➤ Învăță să estimeze cheltuielile de operare ale procesului.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere	4	Tehnici multimedia, online, Predare interactivă folosind Power Point, simulator PRO/II	
2. Concepția dezvoltării proceselor și a proiectării	7		
3. Utilizarea pachetelor soft la proiectarea proceselor chimice	8		
4. Economia ingineriei chimice și evaluarea costurilor	7		
5. Riscuri, siguranța exploatării și analiza de impact a proceselor chimice	2		
6. Metodologii de optimizare a operațiilor unitare în industria chimică	2		

Bibliografie

1. Gavin Towler, Ray Sinnott, Chemical Engineering Design Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, Second Edition, Elsevier, 2013;
2. Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw-Hill, Inc. New York 1991;
3. Periodice Chemical Engineering Petroleum Technology Quarterly Magazine Suite;
4. Process Simulation of Aveva Software, AVEVA Group Limited High Cross Maddingley Road Cambridge CB3 0HB, UK, 2024.

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Definirea problemelor de proiectare și crearea fișierelor input pentru simulatoarele de proces	2	Interactivă; Utilizarea programului de simulare PRO/II pentru calcule	
2. Estimări inițiale și convergența modelelor de simulare pentru diferite operații unitare	2		
3. Simularea schemelor de proces cu recirculare	2		
4. Folosirea studiilor de caz și a procedurilor de optimizare	2		
5. Diverse pachete soft: similarități și deosebiri	2		

Bibliografie

1. Simulation Software PRO/II 2022 of Aveva Software Aveva Software, LLC : South Lake Forest, CA, 2022;

8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza datelor de proiectare	6	Interactivă	
2. Propunerea de soluții alternative de proiectare și analiza acestora	9		
3. Alegerea soluției optime și analiza economică a acesteia	9		
4. Riscuri, siguranța exploatarei și analiza de impact a proiectului	6		

Bibliografie

1. Gavin Towler, Ray Sinnott, Chemical Engineering Design Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, Second Edition, Elsevier, 2013;
2. Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw-Hill, Inc. New York 1991;
3. Process Simulation of Aveva Software, AVEVA Group Limited High Cross Maddingley Road Cambridge CB3 0HB, UK, 2024;
4. A. C. Dimian, Sorin Bildea Chemical Process Design: Computer-Aided Case Studies., WILEY, 2008.

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

- Subiectele abordate au fost coordonate cu reprezentanți ai firmelor de engineering care au angajat absolvenți ai acestui program de studii.

10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Tehnica de abordare a procesului de proiectare	Practică	25%
	Rigurozitatea datelor economice utilizate	Practică	10%
	Corectitudinea și adecvarea criteriilor de optim la elaborarea deciziilor de proiectare	Practică	20%
	Aplicarea principiilor de etică ingierească în proiectare	Practică	5%
	Modalitatea de prezentare și expunere a rezultatelor proiectării	Practică	5%
10.5. Seminar/laborator	Abilitatea de lucru cu softul de simulare	Practică	10%
	Capacitatea de documentare și selecție a informației	Practică	5%
10.6. Proiect	Analiza datelor de proiectare	Practică	5%
	Propunerea de soluții alternative de proiectare și analiza acestora	Practică	5%
	Alegerea soluției optime și analiza economică a acesteia	Practică	5%
	Riscuri, siguranța exploatării și analiza de impact a proiectului	Practică	5%
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Studenții finalizează proiectul la nivel cel puțin satisfăcător; ➤ Studenții sunt capabili să elaboreze un proiect original, utilizând pachetele de programe de simulare a proceselor și respectând ordinea de abordare a procesului, să efectueze o estimare de ordin de mărime a investiției necesare realizării acestuia, iar deciziile de proiectare sunt luate în baza unui minim raționament tehnico-economic. 			

Data
completării

Semnătura titularului de
curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

23.09.2024

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Neagu Mihaela

Decan
Șef lucr. dr. ing. Dușescu –Vasile Cristina
Maria

26.09.2024