F I Ş A D I S C I P L I N E I

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI
1.2. Facultatea	INGINERIE MECANICĂ ȘI ELECTRICĂ
1.3. Departamentul	AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.4. Domeniul de studii universitare	INGINERIA SISTEMELOR
1.5. Ciclul de studii universitare	MASTERAT
1.6. Programul de studii universitare	AUTOMATIZĂRI AVANSATE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Procese și utilaje din industria chimică
2.2. Titularul activităţilor de curs	Ș.L. dr.ing. Pricop-Nicolae Marilena
2.3. Titularul activităţilor seminar/laborator	Ș.L. dr.ing. Elena Fendu, Ș.L. dr.ing. Pricop-Nicolae Marilena
2.4. Titularul activităţii proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	1
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOB

* numărul semestrului este conform planului de învăţământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opţională = DOP; facultativă = DFA

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.6. curs	14	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3. 9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie şi notiţe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri)							108
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➢ Cunoștințe de Fizică, Matematică, Termodinamică, Mecanica fluidelor ➢ Noțiuni de metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și integralelor
4.2. de desfăşurare a cursului	➢ Sală echipată cu videoproiector și ecran de proiecție ➢
4.3. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	➢ Laborator echipat cu aparatura specifică lucrărilor de laborator ➢ și computere cu soft de simulare a proceselor din ingineria chimică

5. Competenţe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Analiza proceselor, modelarea, simularea și	**C1** - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentele de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare şi

identificarea sistemelor complexe	analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete. **RA1** – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului
2. Configurarea structurală, proiectarea și exploatarea de sisteme de conducere a unor procese complexe din chimie, industria mecanică, energetică, transporturi, robotică, precum și a sistemelor flexible de fabricație.	**C1 -** Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentele de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare şi analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete. **A2 –** Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect și luare a deciziilor inclusive într-un cadru multidisciplinar. **RA1 -** Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Competențe transversale	**Rezultatele învățării***
2. Definirea și asumarea responsabilă a rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată sau în context institutional și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei sau în context institutional.	**C1** - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentele de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare şi analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete. **A1** - Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect și de luare a deciziilor, în contextul respectării legislației din domeniu. **RA2** – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau ca lider al acesteia.
3. Identificarea autonomă a oprtunităților de formare continua și valorificarea eficientă a resurselor informaționale și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	**C1** - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete. **RA1 –** Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. **RA3 –** Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind metode și strategii de învățare adecvate.

***** C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➢ Realizarea unei baze științifice pentru mecanismele de transfer de masă, căldură și impuls necesară in tratarea operatiilor unitare in industria chimică
7.2. Obiectivele specifice	➢ înțelegerea fenomenelor fizice și chimice ce se desfășoară în industria chimică (cu precădere industria de prelucrare a petrolului); ➢ identificarea utilajelor și echipamentelor specifice proceselor de transfer de masă, căldură și impuls în cadrul unei instalații industriale; ➢ însușirea modului de funcționare a utilajelor specifice industriei chimice.

7. Conţinuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observaţii
Noțiuni introductive despre ingineria chimică. Conducte de transport. Pompe. Compresoare	4	Prezentare power point	
Transferul termic prin convecție. Schimbătoare de căldura	2		
Transferul termic prin radiație. Cuptoare tubulare	2		
Echilibrul lichid-vapori. Separatoare bifazice si trifazice	1		
Transferul de masa. Coloane de fracționare	2		
Coloane de absorbție si extracție	2		
Reactoare chimice	1		

Bibliografie

1. Kiran Golwalkar, Process Equipment Procurement in the Chemical and Related Industries, Springer, 2015

2. Nicholas P. Cheremisinoff, Handbook of Chemical Processing Equipment, Butterworth-Heinemann, (Elsevier), 2000

3. Couper J., Penney W.R., Fair J., Walas S., Chemical Process Equipment- Selection and Design, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann (Elsevier), 2012.

4. Pătrăşcioiu C., Simularea statică a proceselor chimice utilizând simulatorul UniSim Design, 2021

5. Dr.T.SUNDAR, INDUSTRIAL CHEMICAL PROCESS COURSE MATERIAL, 2021, disponibil on-line la: https://kanchiuniv.ac.in/coursematerials/Industrial%20Chemical%20Process_T_sundar.pdf

6. Procese și utilaje din industria chimică - suport de curs, disponibil on-line pe platforma e-learning a facultății IME: https://ime.upg-elearning.ro/course/view.php?id=1758

7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Noțiuni generale despre gaze și lichide. Exprimarea compoziției amestecurilor	2		
Relații de bilanț în ingineria chimică. Bilanț material parțial și global. Măsurarea presiunilor.	2		
Determinarea experimentala a căderilor liniare si locale de presiune în conducte	2		
Determinarea experimentală a curbelor caracteristice ale unei pompe centrufuge	2		
Calculul echipamentelor de transfer termic din industria chimică. Schimbătoare de căldură.	2		
Calculul echipamentelor de transfer termic din industria chimică. Cuptoare tubulare	2		
Calculul proceselor de vaporizare si condensare. Dimensionarea separatoarelor bifazice	2		

Determinarea parametrilor principali care influențează funcționarea unei coloane de fracționare.	2		
Determinarea experimentala a eficacităţii dispozitivelor de contactare în procesul de fracţionare	4		
Determinarea parametrilor principali care influențează funcționarea unei coloane de absorbție.	2		
Simularea funcționării utiliajelor specifice folosind un program de simulare in regim static. Specificații versus comenzi.	4		
Colocviu de laborator	2		
Bibliografie 1. Kiran Golwalkar, Process Equipment Procurement in the Chemical and Related Industries, Springer, 2015 2. Nicholas P. Cheremisinoff, Handbook of Chemical Processing Equipment, Butterworth-Heinemann, (Elsevier), 2000 3. Couper J., Penney W.R., Fair J., Walas S., Chemical Process Equipment- Selection and Design, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann (Elsevier), 2012. 4. Pătrăşcioiu C., Simularea statică a proceselor chimice utilizând simulatorul UniSim Design, 2021 5. Dr.T.SUNDAR, INDUSTRIAL CHEMICAL PROCESS COURSE MATERIAL, 2021, disponibil on-line la: https://kanchiuniv.ac.in/coursematerials/Industrial%20Chemical%20Process_T_sundar.pdf 6. Procese și utilaje din industria chimică - suport de seminar și lucrări experimentale de laborator, Nicolae Marilena, disponibil on-line pe platforma e-learning a facultății IME: https://ime.upg-elearning.ro/course/view.php?id=1758 7.*, PRO/II Manual, UNSIM Manual;			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Bibliografie			

8. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei corespunde curriculei din alte centre universitare, din țară sau din străinătate.

10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice evaluate prin subiecte prezentate în curs	Lucrare scrisă	80%
	Evaluarea cunoștințelor aplicative prin rezolvarea unor aplicații numerice	Lucrare scrisă	

10.5. Seminar/laborator	Cunoștințe dovedite prin calcule individuale ale parametrilor unor utilaje si prin simularea a unor utilaje	Colocviu de laborator	20%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanţă			
➢ Pentru promovarea examenului este obligatoriu ca punctajul la subiectele scrise să fie de minim 5 atât la evaluarea cunoștințelor teoretice cât și la evaluarea cunoștințelor aplicative			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
24.09.2026			

Data avizării în departament	Director de departament	Decan
25.09.2026	*Conf. dr. ing. Pricop Emil*	*Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius*
	_____	_____