

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	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Prelucrarea petrolului și petrochimie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Automatizarea proceselor în industria chimică 2
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Paraschiv Nicolae
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr. dr. ing. Popescu Marian
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	E
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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							14
Tutoriat							
Examinări							
Alte activități							2
3.10 Total ore studiu individual	44						
3.11. Total ore pe semestru	100						
3.12. Numărul de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Automatizarea proceselor în industria chimică 1 ➤
4.2. de competențe	➤ Cunoștințe de fizică, chimie, matematică ➤

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. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sală dotată cu tablă și echipamente multimedia.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală de laborator, cu tablă, sisteme de reglare automată industriale și de laborator, simulatoare procese chimice, simulatoare operare sisteme distribuite, minim 15 locuri

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stabilește standarde pentru echipamente de automatizare; ➤ Redactează rapoarte tehnice privind echipamente de automatizare ; ➤ Gestionează impactul de mediu al utilizării echipamentelor de automatizare ➤ Aplică standarde de sanătate și siguranță; ➤ Aprobă proiecte ingineresti; ➤ Asigură conformitatea cu legislația de mediu;
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale. ➤ Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare, ➤ Sintetizează informații, ➤ Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar ➤ Utilizează software de desen tehnic,. ➤ Planifică activități de inginerie. ➤ Asigură managementul de proiect, ➤ Monitorizează dezvoltarea producției,

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Cunoașterea sistemelor de automatizare a proceselor chimice
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Înțelegerea și aplicarea conceptelor de stabilitate și calitate ➤ Însușirea principalelor structuri de reglare a parametrilor proceselor ➤ Înțelegerea legăturii dintre specificul procesului chimic și sistemele automate de reglare

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Caracterizarea funcțională a Sistemelor de Reglare Automată (SRA) 1.1. Revederea unor cunoștințe esențiale predate în cursul <i>APICH - 1</i> 1.2. Strategii de conducere a proceselor 1.3. Funcțiile automatizării proceselor 1.4. Caracterizarea sistemelor cu ajutorul funcțiilor de transfer 1.5. Stabilitatea SRA 1.6. Calitatea reglării automate	6	Cursuri interactive folosind videoproiectorul	
2. Reglarea automată a parametrilor proceselor 2.1. Reglarea automată a debitului 2.2. Reglarea automată a presiunii 2.3. Reglarea automată a nivelului	6		

2.4. Reglarea automată a temperaturii 2.5. Reglarea automată a calității 2.6. SRA cu structură complexă			
3. Automatizarea proceselor de transfer caloric 3.1. Automatizarea schimbătoarelor de căldură 3.2. Automatizarea rețierbătoarelor și vaporizatoarelor 3.3. Automatizarea cuptoarelor tubulare	4		
4. Automatizarea proceselor de transfer masic 4.1. Automatizarea coloanelor de fracționare 4.2. Automatizarea coloanelor de absorbție 4.3. Automatizarea coloanelor de desorbție 4.4. Automatizarea coloanelor de fracționare extractivă	4		
5. Automatizarea reactoarelor chimice 5.1. Automatizarea reactoarelor cu amestecare 5.2. Automatizarea reactoarelor tubulare 5.3. Automatizarea reactoarelor catalitice	4		
6. Sisteme ierarhice de automatizare în industria chimică 6.1. Ierarhizare și distribuție în conducerea proceselor 6.2. Conducerea automată ierarhizată a unei coloane de fracționare propilenă-propan dintr-o instalație de cracare catalitică 6.3. Conducerea automată ierarhizată a cuptorului tubular de la o instalație de distilare atmosferică 6.4. Conducerea automată ierarhizată a grupului reactor-regenerator dintr-o instalație de cracare catalitică	4		
Bibliografie 1. Marinoiu, V., <i>Automatizarea proceselor petrochimice</i> , Editura Didactica si Pedagogica, București, 1979. 2. Marinoiu, V., Paraschiv, N., <i>Automatizarea proceselor chimice, vol. 1</i> , Editura Tehnica, București, 1992. 3. Marinoiu, V., s.a., <i>Automatizarea proceselor chimice - Îndrumar de laborator și culegere de probleme</i> , Institutul de Petrol și Gaze, Ploiești, 1988. 4. Bequette B., W., <i>Process Control – Modeling, Design and Simulation</i> , Prentice Hall, 2003. 5. Popescu M., <i>Automatizarea proceselor chimice – Îndrumar de laborator</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2008.			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul privind stabilitatea și calitatea SRA	4		

Simularea dinamica a SRA utilizând mediul SIMULINK	8	<ul style="list-style-type: none"> • Determinari experimentale utilizând echipamente industriale • Operarea directă a unui sistem automat 	
Studiul sistemelor de semnalizare si protecție automată bazate pe PLC	4		
Elemente de proiectare a structurii sistemelor automate asociate proceselor tehnologice	8		
Studiul sistemelor de conducere distribuite	4		
Bibliografie Popescu M., <i>Automatizarea proceselor chimice – Îndrumar de laborator</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2008.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤ Cursul asigură studenților abilitățile necesare pentru cunoașterea și operarea sistemelor automate din industria chimică
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea conceptului de stabilitate asociat sistemelor automate	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	65%
	Cunoașterea unui exemplu de sistem de reglare automată a unui parametru dintr-un proces chimic	Teste on-line	10 %
	Proiectarea de sisteme de reglare automata dintr-o secvență de proces chimic		
10.5. Seminar/laborator	Calculul stabilității unui SRA	Testarea abilității in operarea sistemelor automate	25%
	Operarea sistemelor de reglare automată		
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoașterea legilor reglării automate			

- Cunoașterea conceptelor de stabilitate și calitate asociate sistemelor automate
- Cunoașterea unui exemplu de sistem automat asociat proces din industria chimică

Data
completării
20.09.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

26.09.2024

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

Decan,
Sef lucr.dr.ing. Dutescu-Vasile Cristina Maria