

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 1
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	III
2.6. Semestrul *	6
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	➤ ➤
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, traductoare, robinete de reglare, sisteme de reglare automată industriale și de laborator, minim 15 locuri

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stabilește standarde pentru echipamente de automatizare; ➤ Redacteaza rapoarte tehnice privind echipamente de automatizare ; ➤ Gestioneaza impactul de mediu al utilizării echipamentelor de automatizare ➤ Aplica standarde de sanatate si siguranta; ➤ Aproba proiecte ingineresti; ➤ Asigura conformitatea cu legislatia de mediu;
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interactioneaza profesional în mediile de cercetare si profesionale. ➤ Aplica principiile eticii si integritatii stiintifice în activitatile de cercetare, ➤ .Sintetizeaza informatii, ➤ Desfasoara activitati de cercetare la nivel interdisciplinar ➤ Utilizeaza software de desen tehnic,. ➤ Planifica activitati de inginerie. ➤

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea și utilizarea elementelor de automatizare ➤ Fundamente privind dinamica proceselor
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Principiile de funcționare ale unui sistem automat de reglare ➤ Studiul traductoarelor de debit, presiune, nivel, temperatura, compoziție chimică ➤ Studiul reguletoarelor numerice ➤ Studiul și dimensionarea robinetelor de reglare ➤ Legătura dintre specificul procesului chimic si sistemul automat de reglare

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în tehnica sistemelor automate 1.1. Unele aspecte ale abordării sistemice 1.2. Funcțiile automatizării proceselor 1.3. Legile reglării automate	6	Cursuri interactive folosind mijloace multimedia	
2. Modele matematice ale proceselor 2.1. Generalități privind modelarea matematică 2.2. Modelarea matematică a proceselor de acumulare 2.3. Liniarizarea modelelor matematice 2.4. Exprimarea modelelor matematice prin abateri ale variabilelor 2.5. Răspunsul în timp al sistemelor	4		

3. Sisteme de măsurat 3.1. Generalități privind măsurarea 3.2. Structura unui sistem de măsurat 3.3. Traductoare de debit 3.4. Traductoare de temperatură 3.5. Traductoare de presiune 3.6. Traductoare de nivel 3.7. Traductoare de compoziție și proprietăți 3.8. Instrumente de vizualizare	8		
4. Reglatoare automate 4.1. Structura unui regulator după abatere 4.2. Algoritmul proporțional 4.3. Algoritmul integrator 4.4. Algoritmul proporțional-integrator 4.5. Algoritmul proporțional-derivator 4.6. Algoritmul proporțional-integrator-derivator 4.7. Algoritmul bipozițional	3		
5. Elemente de execuție 5.1. Structura și funcționarea unui robinet de reglare 5.2. Caracterizarea unui servomotor pneumatic 5.3. Caracterizarea unui organ de reglare cu ventil 5.4. Calcule privind alegerea robinetelor de reglare	3		
6. Dispozitive numerice de automatizare 6.1. Fundamente ale codificării numerice a informației 6.2. Circuitul informațional într-un sistem de reglare automată 6.3. Cerințe impuse unui echipament numeric de automatizare 6.4. Sisteme numerice de măsurare la distanță a parametrilor 6.5. Sisteme numerice de transmitere la distanță a comenzilor 6.6. Algoritmi numerici de reglare	4		
Bibliografie 1. Asavinei A., Niculescu C., <i>Măsurarea temperaturilor înalte</i> , Editura Tehnică, București, 1989. 2. Marinoiu, V., <i>Automatizarea proceselor petrochimice</i> , Editura Didactica si Pedagogica, București, 1979. 3. Marinoiu, V., Paraschiv, N. <i>Automatizarea proceselor chimice, vol. 1</i> , Editura Tehnica, București, 1992. 4. Marinoiu, V., s.a., <i>Automatizarea proceselor chimice - Indrumar de laborator si culegere de probleme</i> , Institutul de Petrol si Gaze, Ploiești, 1988.			

5. Motit H.,M., Ciocarlea-Vasilescu A., <i>Debitmetrie industrială</i> , Editura Tehnică, București, 1988.			
6. Mihalache S.F., <i>Elemente de ingineria reglării automate</i> , Ed. MatrixROM, București, 2008.			
7. Necula N., Micu A., Marinoiu V., <i>Cromatografe de proces</i> , Editura Tehnică, București, 1980.			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cunoașterea principală a unui sistem de reglare automată	4	<ul style="list-style-type: none"> • Determinări experimentale utilizând echipamente industriale • Operarea directă a unui sistem automat 	
Studiul teoretic și experimental al dinamicii unui proces de acumulare	4		
Studiul experimental al sistemelor de măsurat	12		
Studiul experimental al reguletoarelor numerice	4		
Studiul experimental al robinetelor de reglare	4		
Bibliografie			
1. Marinoiu, V., s.a., <i>Automatizarea proceselor chimice - Îndrumar de laborator si culegere de probleme</i> , Institutul de Petrol si Gaze, Ploiești, 1988.			
2. Popescu M., Mihalache S.F., <i>Ingineria reglării automate – Îndrumar de laborator</i> , Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești, 2020.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

Bibliografie			
8. Asavinei A., Niculescu C., <i>Măsurarea temperaturilor înalte</i> , Editura Tehnică, București, 1989.			
9. Marinoiu, V., <i>Automatizarea proceselor petrochimice</i> , Editura Didactica si Pedagogica, București, 1979.			
10. Marinoiu, V., Paraschiv, N. <i>Automatizarea proceselor chimice, vol. 1</i> , Editura Tehnica, București, 1992.			
11. Marinoiu, V., s.a., <i>Automatizarea proceselor chimice - Îndrumar de laborator si culegere de probleme</i> , Institutul de Petrol si Gaze, Ploiești, 1988.			
12. Motit H.,M., Ciocarlea-Vasilescu A., <i>Debitmetrie industrială</i> , Editura Tehnică, București, 1988.			
13. Mihalache S.F., <i>Elemente de ingineria reglării automate</i> , Ed. MatrixROM, București, 2008.			
14. Necula N., Micu A., Marinoiu V., <i>Cromatografe de proces</i> , Editura Tehnică, București, 1980.			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cunoașterea principală a unui sistem de reglare automată	4	<ul style="list-style-type: none"> • Determinări experimentale utilizând echipamente industriale • Operarea directă a unui sistem automat 	
Studiul teoretic și experimental al dinamicii unui proces de acumulare	4		
Studiul experimental al sistemelor de măsurat	12		
Studiul experimental al reguletoarelor numerice	4		
Studiul experimental al robinetelor de reglare	4		
Bibliografie			
1. Marinoiu, V., s.a., <i>Automatizarea proceselor chimice - Îndrumar de laborator si culegere de probleme</i> , Institutul de Petrol si Gaze, Ploiești, 1988.			

2. Popescu M., Mihalache S.F., <i>Ingineria reglării automate – Îndrumar de laborator</i> , Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești, 2020.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

9. 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 legilor reglării automate	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	65%
	Cunoașterea unui exemplu de sistem de reglare automată	Teste on-line	10 %
	Cunoașterea rolului unui traductor, regulator și element de execuție		
	Rezolvarea problemelor de dinamică		
10.5. Seminar/laborator	Identificarea principalelor elemente de automatizare	<ul style="list-style-type: none"> • Localizare în laborator • Funcționare 	20%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea legilor reglării automate ➤ Funcționarea unui SRA (abatere) ➤ Cunoașterea rolului unui traductor, regulator și element de execuție 			

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