

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Facultatea de Ingineria Petrolului și Gazelor
1.3. Departamentul	Forajul Sondelor, Extracția și Transportul Hidrocarburilor
1.4. Domeniul de studii universitare	Mine, Petrol și Gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie de Petrol și Gaze

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Automatizari in industria petrolieră
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Popescu Cristina
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf. dr. ing. Popescu Cristina
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	5
2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

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

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

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	58	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							44
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Achiziția și prelucrarea automată a datelor
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Metoda de predare a cursului este conventională/prelegere
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Utilizarea aparaturii specifice de laborator/ PC-uri

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Monitorizarea și gestionarea proceselor petroliere	C1 - Studentul/absolventul identifică parametrii principali pentru monitorizarea sondelor și zăcămintelor. C2 - Studentul/absolventul explică procedurile de întreținere și inspecție aplicabile în exploatarea resurselor. A1 - Studentul/absolventul corelează datele de teren cu modele matematice și simulări.

	A2 - Studentul/absolventul optimizează procese prin ajustarea parametrilor pe baza datelor de monitorizare. RA1 - Studentul/absolventul demonstrează raționament critic și autonomie în luarea deciziilor bazate pe analiza datelor operaționale.
2. Utilizarea instrumentelor digitale și analiza datelor	C1 - Studentul/absolventul descrie sistemele software pentru gestiunea bazelor de date și modelarea tehnologiilor de foraj, extracție, transport și valorificare. C2 - Studentul/absolventul explică principiile și metodele informatice de prelucrare și interpretare a datelor geologice și tehnologice. A1 - Studentul/absolventul operează cu sisteme software specializate pentru monitorizarea și optimizarea proceselor. A2 - Studentul/absolventul elaborează instrumente software personalizate pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului. RA1 - Studentul/absolventul demonstrează etică profesională și respectă normele de protecție a datelor (GDPR) în utilizarea instrumentelor digitale.
3. Evaluarea impactului de mediu și aplicarea normelor de securitate	C1 – Studentul/absolventul clasifică sursele de risc și factorii de mediu din industria petrol și gaze. C2 – Studentul/absolventul descrie reglementările naționale și internaționale privind protecția mediului și securitatea ocupațională. A1 – Studentul/absolventul aplică metode de evaluare a impactului de mediu și de securitate. A2 – Studentul/absolventul elaborează planuri de prevenire și siguranță ocupațională. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate etică în deciziile privind siguranța și mediul.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Lucrul în echipe multidisciplinare	C1 – Studentul/absolventul identifică structura și responsabilitățile într-o echipă multidisciplinară. A1 – Studentul/absolventul utilizează strategii de comunicare orală și scrisă pentru interacțiunea eficientă în echipe multidisciplinare. RA1 – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
2. Etică profesională și responsabilitate socială	C1 – Studentul/absolventul identifică principiile eticii profesionale și legislația specifică domeniului. A1 – Studentul/absolventul aplică norme etice în luarea deciziilor ingineresti. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin promovarea dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți și interculturalității.
3. Autonomie și dezvoltare profesională continuă	C1 – Studentul/absolventul identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă. A1 – Studentul/absolventul își elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează adaptabilitate la schimbările pieței muncii și inițiativă pentru învățarea continuă.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Cunoașterea metodelor de analiza a sistemelor automate; ➤ Cunoașterea indicatorilor de calitate a reglării și consolidarea modului de gândire sistemic; ➤ Însușirea principalelor noțiuni din domeniul automatizării proceselor industriale.
--	--

6.2. Obiectivele specifice	La sfarsitul cursului, studentul va fi capabil sa: - incadreze corect algoritmi in clasele de algoritmi; - cunoasca teoretic si experimental echipamentele din componenta sistemelor de reglare automata; lucreze cu diferite sisteme de reglare numerice.
----------------------------	---

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sisteme automate. Definiție și caracterizare. Clasificarea sistemelor. Clasificarea sistemelor automate	2	Metoda de predare este una conventionala	
Utilizarea mediului de programare Simulink-Simscape pentru rezolvarea problemelor din foraj, extracție, transport	4		
Sisteme automate de măsurare, semnalizare și protecție	4		
Sisteme automate de reglare. Reglarea după abatere. Reglarea după perturbație	4		
Analiza sistemelor de reglare automată. Reprezentarea matematică a sistemelor. Modelarea sistemelor. Răspunsul în timp al sistemelor	4		
Introducere în tehnica sistemelor de teletransmisie	2		
Sisteme specializate de reglare a parametrilor tehnologici din foraj-extracție. Reglarea turației motoarelor de acționare a troluiului și a pompelor de noroi.	4		
Automatizarea proceselor de colectare și separare țiței	4		
Bibliografie			
1. Popescu C., Conducerea automată a proceselor în foraj, extracție, transport. Noțiuni teoretice și aplicații, Editura UPG Ploiești, 2023.			
2. Popescu, C., Automatizări și telecomunicații. Noțiuni teoretice și aplicații, Editura UPG, 2022.			
3. Cangea O., Transmisia și criptarea datelor, Editura MatrixRom.			
4. Cirtoaje ,V., Elemente de electronica si automatizare, Editura UPG Ploiesti, 2003.			
5. Dumitrache, I., Ingineria reglarii automate, Editura Politehnica Press, Bucuresti, 2005.			
6. SoareC., Iliescu S. ,s.a, Proiectarea asistata de calculator i MATLAB si SIMULINK, Modelarea si Simularea proceselor, Ed. Agir, Bucuresti, 2006.			
7. Dumitrescu St., Cirtoaje V., s.a., Aparate de masurat si automatizari in petrol si petrochimie, E.D.P. Bucuresti, 1983.			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în mediul de programare Simulink-Simscape	4	Utilizarea aparaturii de laborator si a PC-urilor	
Dinamica sistemelor. Răspunsul în timp al unui sistem de ordinul I	4		
Studiul sistemelor de măsurare a parametrilor specifici proceselor de transport al hidrocarburilor	4		

Studiul reguletoarelor numerice. Construirea caracteristicii statice a unui regulator proporțional.	4		
Sisteme de reglare automată după abatere și după perturbație	4		
Analiza critică a diferitelor soluții de automatizare utilizate în transportul și depozitarea hidrocarburilor	4		
Sisteme de reglare distribuite	4		
Bibliografie 1. Popescu C., Conducerea automată a proceselor în foraj, extracție, transport. Noțiuni teoretice și aplicații, Editura UPG Ploiești, 2023. 2. Popescu, C., Automatizări și telecomunicații. Noțiuni teoretice și aplicații, Editura UPG, 2022 3. Cangea O., Transmisia și criptarea datelor, Editura MatrixRom. 4. Cirtoaje ,V., Elemente de electronica si automatizare, Editura UPG Ploiesti, 2003. 5. Dumitrache, I., Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, Bucuresti, 2005. 6. SoareC., Iliescu S. ,s.a, Proiectarea asistata de calculator în MATLAB și SIMULINK, Modelarea si Simularea proceselor, Ed. Agir, Bucuresti, 2006.			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤ Cursul asigura studentilor abilitatile necesare pentru rezolvarea unor categorii de probleme matematice, asociate automatizării proceselor in industria petroliera, prin insusirea principalilor algoritmi numerici, precum si a conceptelor asociate acestora.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Claritatea și coerența prezentării problemei de rezolvat	Examen scris	60%
	Rezolvarea corectă a unor probleme și exerciții		
9.5. Seminar/laborator	Colocviu de seminar în ultima săptămână	Rezolvarea practică a unor probleme de dinamica sistemelor	40%
	Claritatea și coerența prezentării problemei de rezolvat	Examen scris	60%

9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoașterea metodelor de reglare, criterii de analiză a sistemelor automate, noțiuni generale despre transmisia datelor.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
24.09.2025			_____

Data avizării în departament	Director de departament	Decan
26.09.2025	Conf. dr. ing. Pricop Emil _____	Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius _____