

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ 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	Inginerie electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria Sistemelor si Reglaj Automat
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alina Băieșu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf.dr.ing. Alina Băieșu
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	4
2.7. Tipul de evaluare	EXAMEN
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOB

* 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	56	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)							69
3.10. Total ore pe semestru							125
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Matematică pentru inginerie ➤ Algebră și geometrie ➤ Fizică
4.2. de desfășurare a cursului	➤
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator de automatizări industriale

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP5. Automatizarea proceselor electromecanice; CP5-1 Definirea noțiunilor fundamentale privind modelarea matematică a sistemelor de reglare automată și specificarea elementelor componente ale unui sistem de reglare automată;	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automată, metodele de modelare, identificare, simulare și 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 utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către integrarea acestora în timpul dezvoltării. RA1 - Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare privind automatizarea sistemelor electromecanice.
CP5-2 Sintetizarea algoritmilor de reglare clasici, identificarea tipurilor de reglatoare automate și a metodelor de alegere și acordare a parametrilor acestora;	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte, tehnici, elemente și module digitale și de automatizare ale utilajelor și instalațiilor electromecanice, și modul lor de implementare și funcționare. A1 - Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor și sistemelor prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințe RA1 - Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.
CP5-3 Aplicarea metodelor de analiza a sistemelor de reglare automată, pentru determinarea performanțelor sistemelor electromecanice;	C1 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale specifice automatizării instalațiilor. A1 - Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice sistemelor automate. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc)	C1 - Studentul/absolventul identifică resursele disponibile, analizează termenele solicitate, condițiile de finalizare și riscurile asumate în realizarea cu succes a unui proiect sau a unui obiectiv. A1 - Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. RA1 - Studentul/absolventul acționează în conformitate cu principiile și standardele profesionale ale practicii ingineresti.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Consolidarea modului de gândire sistemic, bazat pe respectarea principiului cauzalității, a reglării după cauză și după efect
6.2. Obiectivele specifice	➤ Definirea și explicarea conceptului de sistem automat liniar/nelinier, continuu/discret, închis/deschis, static/dinamic, monovariabil/multivariabil, cu/fără timp mort, cu parametri constanți/variabili ➤ Cunoașterea conceptelor de modelare și simulare, aplicarea metodelor de modelare analitică, experimentală și mixtă ➤ Insușirea și înțelegerea formelor generale de reprezentare matematică a sistemelor de tip intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire, continue și discrete, liniare și neliniare ➤ Insușirea metodelor de analiză în domeniul timpului și în domeniul complex a sistemelor liniare continue și discrete ➤ Insușirea conceptelor de stabilitate internă și externă a sistemelor liniare continue și discrete, aplicarea teoremelor și criteriilor algebrice de stabilitate ➤ Cunoașterea și aplicarea mediului MATLAB (Control Toolbox și Simulink) în analiza elementară a sistemelor liniare ➤ Cunoașterea și utilizarea adecvată a conceptelor și noțiunilor de reglare după cauză și după efect ➤ Înțelegerea și însușirea funcționării sistemelor de reglare după cauza și după efect

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere 1.1. Definirea și caracterizarea sistemelor 1.2. Clasificarea sistemelor 1.3. Clasificarea sistemelor automate	4	Mixtă și cu utilizarea tehnicii multimedia	
2. Reprezentarea matematică a sistemelor 2.1. Modelarea sistemelor 2.2. Sisteme de tip I-E 2.3. Sisteme de tip I-S-E	4		
3. Elemente de analiză I-E a sistemelor liniare 3.1. Răspunsul în timp al sistemelor continue 3.2. Răspunsul în timp al sistemelor discrete	4		
4. Elemente de analiză I-S-E a sistemelor liniare 4.1. Răspunsul în timp al sistemelor continue 4.2. Răspunsul în timp al sistemelor discrete	4		
5. Elemente de stabilitate a sistemelor liniare 5.1. Stabilitatea internă 5.2. Stabilitatea externă 5.3. Criteriul de stabilitate Hurwitz	4		
6. Principiile reglării automate 6.1. Problema reglării 6.2. Principiul reglării după cauză 6.3. Principiul reglării după efect	8		

Bibliografie

1. Băieșu, A.S. – Teoria sistemelor si reglaj automat, suport electronic, 2025.

2. Bishop R. - Modern Control Systems, Global Edition. 14 ed,, Pearson Education Limited, 2021.

3. Cîrtoaje V., Băieșu, A., *Sisteme de reglare automata – Teorie si aplicatii*, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2020;

4. Mehdi Rahmani-Andebili - Feedback Control Systems Analysis and Design. Practice Problems, Methods, and Solutions, 1st ed., Springer, 2022.

7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme liniare-neliniare, continue-discrete, închise-deschise	2	Mixtă, de tip interactiv și centrată pe student	
2. Modelarea sistemelor	2		
3. Studiul sistemelor în mediul MATLAB, Control Toolbox	4		
4. Răspunsul în timp al sistemelor continue	4		
5. Răspunsul în timp al sistemelor discrete	4		
6. Stabilitatea sistemelor continue	2		
7. Sisteme de reglare după cauză	4		
8.Sisteme de reglare după efect	6		

Bibliografie

Băieșu, A., *Teoria Sistemelor. Analiza in domeniul timpului – Îndrumar de laborator și aplicații*, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2021;

Băieșu, A., *Teoria Sistemelor. Analiza in domeniul complex – Îndrumar de laborator și aplicații*, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2021;

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

- Consolidarea modului de gândire sistemic este agreat și încurajat de reprezentanții comunității epistemice, asociațiile profesionale și angajatorii reprezentativi

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examinarea finală	Lucrare scrisă	70 %
	Frecvența la curs	Lista de prezență	10 %
9.5. Seminar/laborator	Activitate la seminar	-	
	Activitate la laborator	Teste orale	20 %
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Participare la activitatea de laborator ➤ Cunoașterea conceptelor, definițiilor, teoremelor, formulelor principale ➤ Cunoașterea conceptelor generale de reglare ➤ Identificarea și însușirea metodelor de rezolvare a principalelor tipuri de aplicații			

Data
completării

19.09.2025

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Băieșu Alina

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Conf. dr. ing. Băieșu Alina

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

26.09.2025

Director de departament

Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan

Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius