

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	Ingineria sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria Sistemelor 1
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Vasile Cîrtoaje
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 scris
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF/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	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	0/2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	0/28	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)							80
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sală dotată cu tablă și echipamente multimedia. Capacitatea sălii: minim 24 locuri
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală de laborator cu tablă, calculatoare, simulatoare, mediu de programare MATLAB, sisteme fizice de de reglare automată, minim 24 locuri

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Utilizarea de cunoștințe de matematică și fizică în teoria și ingineria sistemelor.	<p>C1 – Studentul utilizează în comunicarea profesională, identifică și descrie concepte și metode referitoare la sisteme în general, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.</p> <p>A1 – Studentul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din teoria și ingineria sistemelor pe baza principiilor matematice și legilor fizicii.</p> <p>A2 – Studentul aplică principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor din teoria și ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric.</p>

	RA1 – Studentul derulează procese din managementul proiectelor de teoria și ingineria sistemelor, cu preluarea de roluri în echipă și descrierea clară și concisă a rezultatelor.
2. Operarea cu concepte fundamentale din știința sistemelor, calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.	C1 – Studentul descrie și identifică concepte fundamentale referitoare la funcționarea și structura sistemelor automate și de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în domeniul sistemelor automate. A1 – Studentul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice în rezolvarea problemelor de teoria și ingineria sistemelor. RA1 – Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultura organizațională.
3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a sistemelor, asistate de calculator.	C1 – Studentul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de bază din modelarea și simularea sistemelor. A1 – Studentul interpretează și explică problemele de automatizare folosind principiile de bază din teoria sistemelor, modelare și simulare, metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor. RA1 – Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultura organizațională.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea drepturilor de proprietate intelectuală, a normelor și valorilor codului de etică profesională.	C1 – Studentul descrie, identifică și sumarizează rolurile și responsabilitățile într-o echipă pluri-disciplinară. A1 – Studentul aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. RA1 – Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultura organizațională.
2. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare.	C1 – Studentul descrie, identifică și sumarizează oportunitățile de formare continuă. A1 – Studentul valorifică eficient resursele și tehnicile de învățare. RA1 – Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultura organizațională.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Insușirea metodelor de analiză elementară, în domeniul timpului, a sistemelor continue și discrete de tip intrare-ieșire și de tip intrare-stare-ieșire.
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, cu parametri concentrați/distribuiți. ➤ 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. ➤ Cunoașterea și aplicarea metodelor de conversie a sistemelor liniare continue și discrete din forma intrare-ieșire în forma intrare-stare-ieșire, și invers. ➤ Înțelegerea și aplicarea metodelor de calcul (în domeniul timpului) al răspunsului sistemelor liniare continue și discrete, de tip intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire. ➤ Înțelegerea, evaluarea și aplicarea conceptelor de sisteme echivalente intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire, inclusiv conceptul de sistem minimal. ➤ Definirea și înțelegerea conceptului de discretizare (propriu-zisă și aproximativă) a sistemelor continue de tip intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire. ➤ Cunoașterea și aplicarea mediului MATLAB (Control Toolbox) în analiza elementară a sistemelor liniare.

5. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definirea și caracterizarea sistemelor	2	Mixtă, centrată pe student și cu utilizarea tehnicii multimedia	
Clasificarea sistemelor	2		
Modelarea sistemelor	2		
Reprezentarea matematică a sistemelor de tip I-E	2		
Reprezentarea matematică a sistemelor de tip I-S-E	2		
Conversia sistemelor liniare	4		
Răspunsul sistemelor continue de tip I-E	4		
Răspunsul sistemelor discrete de tip I-E	2		
Sisteme echivalente intrare-ieșire	2		
Discretizarea sistemelor continue de tip I-E	2		
Răspunsul sistemelor continue de tip I-S-E	4		
Răspunsul sistemelor discrete de tip I-S-E	2		
Sisteme echivalente intrare-stare-ieșire	2		
Discretizarea sistemelor continue tip I-S-E	2		
Metoda planului fazelor	2		
Reglarea după cauză (perturbație)	2		
Reglarea după efect (abatere)	4		
Bibliografie			
1. Cîrtoaje V., <i>Teoria sistemelor 1</i> , Platforma online, 2026.			
2. Cîrtoaje V., <i>Teoria sistemelor. Analiza elementară în domeniul timpului</i> , Editura UPG Ploiești, 2015.			
3. Cîrtoaje V., Băieșu A., <i>Sisteme de reglare automată-Teorie si aplicații</i> , Editura UPG Ploiești, 2020.			
4. Ionescu V., <i>Teoria sistemelor</i> , E.D.P., Bucuresti, 1985.			
5. Wescott T., <i>Applied Control Theory for Embedded Systems</i> , Newnes-Elsevier USA, 2006.			
6. Popescu D., <i>Teoria sistemelor automate</i> , Ed. Matrix-Rom, București, 2000.			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Definirea, clasificarea și caracterizarea sistemelor de tip I-E și I-S-E	2	Mixtă, centrată pe student, cu utilizarea mediului MATLAB - Control Toolbox, a tehnicii multimedia și a standurilor specifice din sala de laborator	
2. Sisteme de măsurare și de reglare automată a debitului si temperaturii	2		
3. Modelarea experimentală a sistemelor	2		
4. Studiul sistemelor în mediul MATLAB - Control Toolbox	2		
5. Reprezentarea matematica a sistemelor de tip I-E și I-S-E	2		
6. Conversia sistemelor de tip I-E și I-S-E	2		
7. Răspunsul în timp al sistemelor continue și discrete de tip I-E	4		
8. Răspunsul în timp al sistemelor continue și discrete de tip I-S-E	4		
9. Sisteme echivalente și sisteme minimale	2		
10. Discretizarea sistemelor continue de tip I-E și I-S-E	2		
11. Sisteme de reglare după efect și după perturbație	4		

Bibliografie

1. Băieșu A., *Teoria sistemelor, Analiza în domeniul timpului - Indrumar de laborator și aplicații*, Ed. UPG Ploiești, 2021.
2. Jora B., Popeea C., Barbulea S., *Metode de calcul numeric în automatică, Sisteme liniare*, Editura enciclopedică, București, 1996.
3. Soare C., Iliescu S., ș.a., *Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK, Modelarea și simularea proceselor*, Ed. Agir, București, 2006.

6. 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 din domeniul ingineriei sistemelor.

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	Inregistrată	10 %
9.5. Seminar/laborator	Activitate seminar		
	Activitate laborator	Teste orale și scrise	20 %
9.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">➤ Participare la activitatea de laborator➤ Cunoașterea conceptelor, definițiilor, teoremelor, formulelor principale➤ Identificarea și însușirea metodelor de rezolvare a principalelor tipuri de aplicații➤ Punctajul obținut la subiectele teoretice și aplicative să nu fie mai mic de o treime din punctajul maxim aferent fiecăruia din cele două tipuri de subiecte			

Data completării 22.09.2026	Semnătura titularului de curs _____	Semnătura titularului de seminar/laborator _____	Semnătura titularului de proiect _____
-----------------------------------	--	--	---

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