

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	Ingineria reglării automate - Proiect
2.2. Titularul activităților de curs	
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	
2.4. Titularul activității proiect	Conf. dr. ing. Sanda Florentina Mihalache
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/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	1	din care: 3.2. curs		3.3. Seminar/laborator		3.4. Proiect	1
3.5. Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.6. curs		3.7. Seminar/laborator		3.8. Proiect	14
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							36
3.10. Total ore pe semestru							50
3.11. Numărul de credite							2

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Teoria sistemelor 1, Teoria sistemelor 2, Modelare, identificare și simulare, Introducere în automatică și calculatoare
4.2. de desfășurare a cursului	➤
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală de laborator, cu tablă, echipamente pentru studiu practic specifice, aparatura de măsură și control și minim 15 locuri

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
Cp4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele	C1 - Studentul/absolventul definește, explică și sumarizează cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, cerințele și standardele aplicabile și metodele de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor folosite în aplicațiile de automatică și informatică aplicată.

de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.	A1 - Studentul/absolventul explică și interpretează metodele de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a echipamentelor de uz general și dedicat, folosite pentru aplicații de conducere automată și de informatică aplicată. A2 - Studentul/absolventul rezolvă probleme practice de monitorizare și conducere automată și probleme de informatică aplicată prin utilizarea și adaptarea de echipamente (numerice și analogice) și prin folosirea de tehnologii informatice. A3 - Studentul/absolventul evaluează prin monitorizare, diagnoză, analiza de date experimentale (în concordanță cu standarde specifice de performanță), activitățile de proiectare, implementare, testare, validare, exploatare și mentenanță, echipamentele și rețelele de calculatoare folosite pentru conducere automată și aplicații de informatică. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Cp5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează conceptele fundamentale și metodele de dezvoltare a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații (secvențiale, concurente, timp real, non – timp real, locale, distribuite, încorporate, non – încorporate, mobile, online etc.) și de management de proiect. A1 - Studentul/absolventul explică și interpretează corespondența proiect-sistem real folosind principiile și metodele de bază de proiectare și implementare a algoritmilor și structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc. A2 - Studentul/absolventul selectează, configurează și implementează tehnologiile și echipamentele adecvate destinației sistemelor automate, aplicațiilor informatice, sistemelor de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de tip IoT, sisteme inteligente și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente conform condițiilor de exploatare. A3 - Studentul/absolventul evaluează modul de implementare a aplicațiilor de automatizare și informatică utilizând algoritmi și structuri de conducere automată, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate, inteligente etc. A4 - Studentul/absolventul transpune rezultatele calculului de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor specifice sistemelor automate și de informatică aplicată. RA1 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
Ct1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. A1 - Studentul/absolventul aplică metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. RA1 Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea deprinderilor practice în alegerea, operarea acordarea și configurarea sistemelor de reglare automată analogice și numerice prin înșușirea deprinderilor de proiectare și simulare a sistemelor de reglare automată
6.2. Obiectivele specifice	Să dobândească competențe instrumental – aplicative referitoare la problematica implementării soluțiilor de automatizare, la domeniul

	tehnicilor de reglare numerică, în operarea, acordarea și configurarea sistemelor de reglare automată, precum și în domeniul simulării sistemelor de reglare automate Să dobândească competențe instrumental – aplicative referitoare la proiectarea sistemelor de reglare automată asociate unor bucle de reglare comune (alegerea celei mai bune structuri de reglare în funcție de particularitățile procesului reglat, alegerea variabilelor reglate, alegerea traductoarelor și elementelor de execuție, selectarea criteriilor de performanță asociate SRA) Să înțeleagă principiile de management pentru proiectele de sisteme de reglare automată.
--	---

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Documentarea în domeniul temei propuse	4	Explicarea principiilor de reglare de baza in ingineria reglării automate. Descoperirea rolului elementelor unui sistem de reglare automată (SRA) Identificarea problemelor de conectivitate a elementelor unui SRA. Efectuarea de observații asupra stabilității și calității SRA.	
Preluarea datelor de intrare	1		
Alegerea celei mai bune structuri de reglare	2		
Testarea comportamentului sistemului de reglare automată prin simulare	4		
Propunerea unor îmbunătățiri ale proiectului propus	2		
Prezentarea rezultatelor obținute	1		
Bibliografie			
1. H. Wade, Basic and Advanced Regulatory Control, 3rd ed. Research Triangle Park: ISA, 2017.			
2. R. C. Dorf and R. H. Bishop, Modern control systems, Fourteenth edition, Global Edition. Harlow: Pearson, 2022.			
3. G. F. Franklin, J. D. Powell, and A. Emami-Naeini, Feedback control of dynamic systems, Eighth edition, Global edition. Harlow, United Kingdom: Pearson Education Limited, 2020.			
4. H. Li, Control Theory for Practical Applications: With MATLAB Demonstration Programs, 1st ed. 2024. Singapore: Springer Nature Singapore, 2024. doi: 10.1007/978-981-97-5008-5.			
5. S. S. Niu, Process Control: Engineering Analyses and Best Practices, 1st ed. in Advances in Industrial Control Series. Cham: Springer International Publishing AG, 2022.			
6. B. Kouvaritakis and M. Cannon, Model Predictive Control: Classical, Robust and Stochastic, 1st ed. 2016. in Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. Cham: Springer, 2016. doi: 10.1007/978-3-319-24853-0.			
7. V. M. Hernández-Guzmán, R. Silva-Ortigoza, and J. A. Orrante-Sakanassi, Automatic control with experiments, Second edition. in Advanced textbooks in control and signal processing. Cham: Springer, 2024.			

8. Dumitrache, I. ș.a. (2005). Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, București.
9. Skogestad, S., Postlethwaite, I. (1997). Multivariable Feedback Control. Analysis and Design. (Second Edition) John Wiley and Sons, New York.
10. Mihalache S. Elemente de ingineria reglării automate, Ed. Matrixrom, București 2008.
11. Mihalache S. Ingineria reglării automate - proiect, platforma elearning UPG Ploiești, 2025.
12. Mihalache S.F., Pricop E., Fattahi J. Resilience Enhancement of Cyber-Physical Systems: A Review, capitol în Mahdavi Tabatabaei N., Najafi Ravadanegh S., Bizon N. (eds.) Power Systems Resilience - Seria Power Systems. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94442-5_11 Springer International Publishers, Cham, Switzerland, 2019

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

- Proiectul asigură studenților abilitățile necesare pentru definirea funcționalității componentelor sistemelor de reglare automată, a principiilor de reglare automată precum și formarea priceperilor practice privind identificarea circuitelor funcționale, a punctelor de măsură, control și de reglare pentru efectuarea măsurării parametrilor de funcționare specifici în conformitate cu standardele ingineriei reglării automate moderne

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs			
9.5. Seminar/laborator			
9.6. Proiect	- capacitatea de a opera cu noțiuni abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru studiul individual.	Examinare finală – oral Verificare prin: metoda observației asupra activității practice desfășurate, prin întrebări de sondaj din problemele teoretice pregătite pentru activitatea practică; prin întrebări referitoare la interpretarea rezultatelor obținute.	80%
	Examinare parțială	Verificarea participării active la ședințele de proiect, verificarea realizării sarcinilor la fiecare etapă	20%
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Realizarea unei aplicații de reglare într-un mediu de simulare a unui sistem de reglare automată			

Data completării 21.09.2025	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	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