

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	Proiectarea asistată în automatizări- proiect
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Popa Cristina
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	
2.4. Titularul activității proiect	Conf. dr. ing. Popa Cristina
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	8
2.7. Tipul de evaluare	verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/O

* 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoștințe de măsurări și traductoare ➤ Cunoștințe de ingineria reglării automate ➤ Cunoștințe de elemente de execuție
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala dotată cu echipamente moderne de predare (videoproiector)
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală dotată cu echipamente moderne de predare (videoproiector, tabla inteligentă, calculatoare prevăzute cu softuri specifice proiectării proceselor- Autocad și Excel)

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de

și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator	<p>analiză a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor.</p> <p>A2 - Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design).</p> <p>A3 - 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 ingineriei sistemelor.</p> <p>A4 - Studentul/absolventul configurează și utilizează sisteme de conducere a proceselor industriale, roboților și liniilor de fabricație flexibile, precum și alege echipamente, acordează și pune în funcțiune structurilor aferente.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p>
2. 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.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>A4 - Studentul/absolventul transpune rezultatele calculelor de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor specifice sistemelor automate și de informatică aplicată.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei...</p>
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul aplică metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.</p> <p>RA1 Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei..</p>

valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare	
2. . Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluri-specializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează rolurile și responsabilitățile într-o echipă pluri-specializată. A1 - Studentul/absolventul ia deciziile și atribuie sarcini. A2 - Studentul/absolventul aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională....
3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează oportunitățile de formare continuă. A1 - Studentul/absolventul valorifică eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sfârșitul cursului, studentul va deține cunoștințe generale referitoare la proiectarea sistemelor automate asociate proceselor industriale.
6.2. Obiectivele specifice	<p>La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ proiecteze scheme P&ID și scheme electrice asociate unei bucle de reglare; ➤ dimensioneze diafragme de măsurare, să selecteze robinete de reglare și dispozitive de măsurare adecvate unei bucle de reglare; ➤ întocmească fișe de specificații tehnice pentru dispozitivele de automatizare; ➤ identifice și să interpreteze simbolistica specifică normelor de protecție antiexplozivă (Ex)

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
1. Stabilirea temelor individuale Stabilirea cuprinsului proiectului	1	Interactivă, bazată pe tehnici multimedia și centrată pe student	

		Utilizarea programului de desenare AutoCAD	
2. Verificarea capitolului de studiu de literatură aferent proiectării schemei P&ID pentru SRA	2	Idem	
3. Verificarea capitolului de studiu de literatură aferent schemei de conexiuni electrice pentru SRA (loop diagram)	2	Idem	
4. Proiectarea schemelor P&ID și a diagramelor de conexiuni electrice în mediul EPLAN	2	Idem	
5. Verificarea capitolului de studiu de literatură aferent alegerii traductoarelor de presiune, nivel și temperatură	2	Idem	
6. Verificarea capitolului de studiu de literatură aferent dimensionării și alegerii traductoarelor de debit cu diafragma	2	Idem	
7. Verificarea capitolului de studiu de literatură aferent dimensionării, alegerii robinetelor de reglare	2	Idem	
8. Susținerea proiectului	1		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. VinashKumar V., Piping and Instrumentation Diagram Stepwise Approach, 2023; 2. Rus G, Rus T., <i>AutoCAD 2011 pentru liceu si facultate</i>, 2014 . 3. ISA, <i>ISA-TR5.1.04-2026 – Instrumentation and Control – Content for PFDs and P&IDs</i>, International Society of Automation, 2026. 4. ANSI/ISA, <i>ANSI/ISA-5.1-2024 – Instrumentation and Control – Symbols and Identification</i>, International Society of Automation, 2024. 5. Daniel J.S., <i>Autodesk AutoCAD</i>, 2024. 6. EPLAN GmbH & Co. KG, <i>Performance Description – EPLAN Preplanning 2025</i> 7. Popa C., Popa A., <i>Proiectarea automatizării proceselor- Aplicații practice</i>, Editura UPG, 2017 			

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

Conținuturile disciplinei sunt specifice formării inițiale în domeniul proiectării sistemelor de reglare, siguranță și protecție, fiind corelate cu așteptările comunității epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor care activează în acest domeniu.

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	Verificare în ultima săptămână din semestru	Evaluarea și notarea proiectului	100%
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Nota la examinarea de sinteză: minim 5			

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

23.09.2065 Conf.dr. ing. Popa C_____ Conf.dr. ing. Popa C

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

25.09.2026
