

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol- Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanica 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 automatizării proceselor
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. ing. Popa Cristina
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf.dr. ing. Popa Cristina
2.4. Anul de studiu	IV
2.5. Semestrul*	8
2.6. Tipul de evaluare	examen
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	S2/O

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

***obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	50	din care: 3.5. curs	30	3.6. Seminar/laborator	20
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	40				
3.8. Total ore pe semestru	90				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">➤ Senzori, traductoare, măsurări;➤ Teoria sistemelor
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">➤ Ingineria sistemelor automate➤ Sisteme de protecție și siguranță

1) Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Metoda de predare a cursului este convențională, conținutul acestuia fiind în stransă legătură cu activitatea de laborator
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Modalitatea de predare este una interactivă bazată pe tehnici multimedia(PC-uri și AutoCAD)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">➤ Cunoașterea și înțelegerea principalelor concepte și fundamente din domeniul ingineriei sistemelor automate și informaticii aplicate(CpS-1)➤ Operarea cu metode și concepte moderne din știința sistemelor, a calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.(Cps-3)➤ Înțelegerea și evaluarea performanțelor sistemelor de reglare automată.(Cp-8)➤ Proiectarea, testarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând medii și tehnologii bazate pe microcontrolere și principii de management de proiect.(CpS-9)
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">➤ Comportarea onorabilă, responsabilă, în spiritul eticii profesionale și respectării legislației curente (inclusiv a drepturilor de proprietate intelectuală), pentru a asigura reputația statutului de student și a profesiei alese.(CtS-1)➤ Prezentarea și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor și cunoștințelor din domeniul ingineriei sistemelor.(CtS-2)➤ Demonstrarea spiritului de integrare, de inițiativă și de identificare a problemelor și responsabilităților în cadrul unei echipe de lucru interdisciplinare și plurispecializate.(CtS-3)➤ Identificarea căilor, a resurselor și oportunităților de învățare și formare continuă, de autoperfecționare profesională și adaptare la situații noi.(CtS-4).

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">➤ Elaborarea structurii unui proiect de automatizare➤ Cunoașterea elementelor unui sistem automat de măsurare, reglare, semnalizare și protecție➤ Proiectarea schemelor de conducte și automatizării (P&ID) pentru un proces chimic➤ Proiectarea schemelor conexiunilor electrice(loop diagram) asociate unui SRA➤ Proiectarea schemelor logice asociate sistemelor de siguranță și protecție➤ Alegerea traductoarelor, diaframelor și a elementelor de execuție
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">➤ Proiectarea schemei P&ID asociate unui proces industrial➤ Proiectarea schemelor electrice asociate buclelor de reglare (loop digram) dintr-un proces industrial➤ Proiectarea schemelor logice asociate sistemelor de alarmare și protecție➤ Calcule privind dimensionarea traductoarelor de debit➤ Calcule privind dimensionarea și alegerea robinetelor de reglare

➤ Realizarea listei instrumentelor și a fișelor tehnice asociate dispozitivelor de automatizare

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale de proiectare și conducere automată a proceselor chimice	2	Cursuri- prelegere folosind instrumentarul didactic	
2. Sisteme de reglare convenționale	2		
4. Sisteme de reglare automată cu structură specială	2		
4. Diagrama procesului	2		
5. Scheme P&ID	2		
6. Loop diagram	2		
7. Proiectarea sistemelor de protecție și siguranță	2		
8. Diagrame logice	2		
9 Elemente de execuție	4		
10. Alegerea traductoarelor	2		
11. Lista instrumentelor. Fișa de specificații tehnice	2		
12.Norme de montare a dispozitivelor de automatizare	2		
13. Echipamente utilizate în medii cu potențial exploziv din industria de petrol gaze	2		
14. Medii de proiectare asistată pe calculatoare a sistemelor de automatizare	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> ISA -20-1981, Specification Form for Process Measurement and Control Instruments, Primary Element and Control Valves. ISA-TR20.00.01-2006 Specification Forms for Process Management and Control Instrument Federick A.M., Clifford A.M, <i>Instrumentation and Control Systems Documentation</i>, 2004. Sinnott R.K, <i>Chemical Engineering Design</i>, Elsevier, 2005. IPS-E-PR-230, <i>Engineering Standard for Piping & Instrumentation Diagrams</i>, 1996; ANSI/ISA-5.1. <i>American National Standard, Instrumentation Symbols and Identification</i>, 2009; <i>Piping and Instrumentation Diagrams</i>(Project Standards and Specifications), 2011; Standard Românesc - STAS 6755-81- <i>Semne convenționale și simboluri</i>. Thomson M, <i>Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance</i>, 2002 Federick A.M., Clifford A.M, <i>Instrumentation and Control Systems Documentation</i>, 2004. Popa C., Proiectarea automatizării proceselor- curs format FR în curs de apariție. Popa C, Popa A., Proiectarea automatizării proceselor- Aplicații practice, în curs de apariție 			
8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații

1. Organizarea unei sesiuni de lucru în AutoCAD	2	Utilizarea PC -urilor pentru desenarea în AutoCAD	
2. Module și comenzi utilizate în AutoCAD	2		
3. Diagrama procesului	4		
4. Semne convenționale pentru realizarea schemelor de conducte și automatizări	4		
5. Loop diagram	4		
6. Dimensionare și alegerea diafragmelor	2		
7. Dimensionare și alegerea robinetelor de reglare	2		
8. Lista instrumentelor. Fișa de specificații tehnică	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Frederick A, Clifford A.M, Instrumentation and Control Systems Documentation, 2004; 2. Coulson & Richardson's, Chemical Engineering Design , vol. 6, 2005; 3. Instrumentation Symbols and Identification, ANSI/ISA -5.1.-2009; 4. Instrument Loop Diagrams, ANSI/ISA_S5.4-1991; 5. Engineering Standard for Process Flow Diagram, 1996; 6. Michael Halladay, AutoCAD 2008. 7. Simion Ionel, AutoCAD 2007 pentru inginer, Editura Teora, 2007. 8. Popa C., Proiectarea automatizării proceselor- curs format FR în curs de apariție. 9. Popa C, Popa A., Proiectarea automatizării proceselor- Aplicații practice, în curs de apariție 			

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

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. ➤ Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar. ➤ Titularul de curs anunță studenții despre întâlnirile organizate de Departamentul Automatică, Calculatoare și Electronică, de Facultatea de Inginerie Mecanică și/sau de Universitatea Petrol – Gaze cu reprezentanții comunității epistemice, ai asociațiilor profesionale și cu angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului. Titularul de curs participă împreună cu studenții la aceste întâlniri.
--

10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Proba 1: Întrebări Proba 2 : Subiect teoretic	Examen scris	80%
10.5. Seminar/laborator/ proiect	Colocviu de laborator în ultima săptămână	Oral	20%
10.6. Standard minim de performanță			
➤ Cunoașterea structurilor fundamentale de conducere automată a proceselor, precum și elaborarea unei scheme P&ID, loop digram, schema logică asociată unui sistem de siguranță și protecție, dimensionarea robinetelor și diafragmelor.			

Data completării

_____20.09.2017_____

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament

_____22.09.2017_____

Semnătura directorului de departament

____Prof dr. ing. Pătrășcioiu Cristian____