UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI

AUTOMATIZAREA PROCESELOR ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA
1.2 Facultatea	**Ştiinţe Aplicate şi Inginerie**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe Aplicate şi Inginerie**
1.4 Domeniul de studii	**Ingineriechimică**
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	**PRELUCRAREA PETROLULUI ȘI PETROCHIMIE**
1.7 Anuluniversitar	**2026-2027**

2. Date despredisciplină

2.1 Denumireadisciplinei	**AUTOMATIZAREA PROCESELOR ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ II**							
2.2 Cod disciplină	PP4106							
2.3 Titularulactivităților de curs	Lect.Dr.Ing. Viorel Ionescu							
2.4 Titularulactivităților laaplicative	Lect.Dr.Ing. Viorel Ionescu							
2.5 Anul de studii	**IV**	2.6 Semestrul	**7**	2.7 Tipul de evaluare	**C**	2.8 Regimuldisciplinei */**	**DD,DI**	

** DF – disciplinăfundamentală, DD – disciplinăîndomeniu, DS – disciplină de specialitate, DC – disciplinăcomplementară, DAP – disciplină de aprofundare, DSI – disciplină de sinteză, DCA – disciplină de cunaștereavansată*

*** DI – disciplinăimpusă; DO – disciplinăopțională*

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore activităţidirectepesăptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicaţii*** *(L)*	**1**
3.4 Total ore activităţidirectepesemestru	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicaţii	**14**
3.7 Total ore de studiu individual					**33**
Distribuţiafondului de timp					*[ore]*
Studiuldupă manual, suport de curs, bibliografieşinotiţe					10
Documentaresuplimentarăînbibliotecă, peplatformeleelectronice de specialitateşipeteren					15
Pregătireseminarii / laboratoare, teme, referate, portofoliişieseuri					5
Tutorial					1
Examinări					2
Alteactivităţi					0
3.8 Total ore pesemestru	*75*				
3.9 Numărul de credite	**3**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acoloundeestecazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competenţe	-

5. Condiţii (acoloundeestecazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop, acces la internet.
5.2. de desfăşurare a laboratorului	•sală calculatoare dotată cu softurilesi Matlab Simulink/LabView Runtime Engine 2010 dedicate simularilor automatizarilor de procese chimice , videoproiector, laptop, acces la internet.

6. Obiectiveledisciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină urmăreşte familiarizarea studentului cu modul de automatizare a instalaţiilor chimice punând accent pe elementele de culegere de date, transferul şi controlul acestora. La sfarsitul cursului studentul va fi capabil săconducă un proceschimicdin DCC (camer control).
6.2 Obiectivelespecifice	Se urmăreşte, ca studentulsăînţeleagăceînseamnăconducereaunuiprocestehnologiccuajutorulcalculato de proces, tehnicămodernă de conducere a proceselortot mai multîntrebuinţatăîn industrie.

7.Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează și rezolvă problem de automatizări în inginerie chimică. Studentu/absolventul descrie principiile fundamentale și modul de funcționare al diferitelor circuite in comanda sistemelor automate, sisteme incorporate și inteligent e și modul lor de aplicare in problem concrete. Studentu/absolventul descrie operatiile tehnologice din domeniul inginerie chimica, descrie principiile iinstrucțiunile de funcționare a utilajelor din industria chimică.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplica conceptele majore din domeniul ingineriei chimice și adaptează cunoștintele pentru rezolvarea problemelor in domeniu. Studentul/absolventul aplică noțiunile de automatizare în scopul conducerii proceselor industriale. Studentul/absolventul monitorizeaza procesele din industria chimică, descopera situațiile anormale și propune soluții în condiții de asistență calificată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică standard etice și profesionale înalte și justifică modul in care acestea sunt aplicate problemelor cu care se confrunta inginerii. Studentul/absolventul utilizeaza individual cunoștințele dobandite in procesele industriale. Studentul/absolventul utilizeaza calculele tehnologice in vederea stabilirii consumurilor specifice și a randamentului de fabricatie.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**

Analiza dinamică a unor bucle de reglare uzuale. Reglarea debitului. Reglarea presiunii. Reglarea temperaturii. Reglarea compoziției	Prelegere ajutată cu metode vizuale de prezentare	4
Strategiiavansate de control a proceselorchimice. a. Controlulîncascadă. b. Controlulprinsuprareglare (constrângere) șicontrolulselectiv. c. Controlulrațieidebitelor a douăfluide d. Sisteme de control automat combinat cu acțiunedupăefect/cauză (feedback/feedforward)		8
Reglareaproceselor cu maimultemărimi. Sisteme de control multivariabile.		2
Controlulinferențial (deductiv) al proceselorchimice		2
Sisteme de control adaptiv a unorinstalațiichimiceuzuale		2
Algoritmi de prelucrareprimarășireglare a datelorîntr-un echipamentautomatizat		2
Reglareareacțiilorchimiceînreactoare continue.Reglareaproceselor de distilare.		2
Controluldiscontinuu tip batch al proceselorchimice.		2
Reglareaautomatizată a unoroperațiitipice de transfer de masă		2
Sistemeautomatizate de control cu logică fuzzy		2

Bibliografie

[1] C. A. Smith, A. B. Corripio, Principles and Practice of Automatic Process Control, 3nd Ed., John Wiley & Sons, 2006
[2]T. R. Kuphaldt, Lessons In Industrial Instrumentation, International Public License, Version 4.0, accesat la 18.08.2023, link: https://www.ibiblio.org/kuphaldt/socratic/sinst/book/liii.pdf
[3] V. Marinoiu, N. Paraschiv, Automatizarea proceselor chimice, vol. 1, Ed. Tehnică 1992.
[4] F.G. Shinskey, Practicasistemelor de reglare automată, Ed. Tehnică București, 1979.
[5]] D. E. Seborg, T.F. Edgar, D. A. Mellichamp, Francis J. Doyle III, Process Dynamics and Control, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2011
[6] Thomas E. Marlin, Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, 2nd Ed., Mc.Graw Hill, USA, 2000.

8.2 Aplicații (laborator)	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Controlulfluxuluișia balanței de masă într-o linie de producție	Dialogul Problematizarea Conversatia Invăţarea independentă şi prin cooperare Sintetiza/ esenţializarea informaţiilor	2
Controlulniveluluiîntr-un rezervor de lichidprinnetezireavariațieifluxului de ieșire.		2
Controlul in cascadă al temperaturiiîntr-un rezervor de lichid		2
Folosireaunuicontroler PID adapativîntr-un procesdinamic		2
Controlulprocesului de fermentareîntr-un bioreactor pebazaschemeicineticeMichaelis -Menten		2
Controlulcalitatiisifluxuluiprodusului de reactie cu includereacontroluluiratiei		2
Colocviu de laborator		2

Bibliografie

[1]. F.J. Doyle III, E.P. Gatzke, R.S. Parker, Process Control Module – ASoftware Laboratory for Control Design, Prentice Hall USA, 2000.
[2]. D. E. Seborg, T.F. Edgar, D.A. Mellichamp, F.D. Doyle III, Process Dynamics and Control, 3rd Ed, Wiley India, New Delhi, 2011.
[3]. F. Haugen, PID Control, Fagbokforlaget Ed., Norway, 2004.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs.	* gradul de asimilare a informatiilor de specialitate; * corectitudinea si completitudinea cunostintelor acumulate;	In sesiune se va sustine un examen prin care se va analiza nivelul de pregătire și care se va nota comform regulamentelor în vigoare.	70%
9.5 Aplicații (laborator)	Insusirea tehnicilor corecte de lucru in laborator, capacitate de interpretare a datelor experimentale pe baza principilor teoretice insusite.	Colocviul de laborator se desfăşoară faţăînfaţăprin prezentarea rezultatelor problemelor simulate pe calculator.	30%
9.6 Standard minim de performanţă: Înţelegerea şi utilizarea corectă a terminologiei specifice disciplinei.			

Data completării, 25.09.2026

Titular activităților de curs, Nume/Prenume/Semnătura
Lect.dr.ing. Ionescu Viorel

Titular aplicații, Nume/Prenume/Semnătura
Lect.dr.ing. Ionescu Viorel

Data avizăriiînDepartament, 1.10.2026

Director de Departament, Nume/Prenume/Semnătura
Prof.Univ. Dr.Ch.Dobrinaș Simona

Decan,
Nume/Prenume/Semnătura
Conf. Dr.Ch. PopescuViorica