

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/ Chimie Aplicată și Ingineria Compușilor Organici și Naturali
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Informatică aplicată în ingineria mediului/20.70.190.90

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Automatizarea proceselor tehnologice si biotehnologice/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	SL Dr. Ing. Ordodi Laurentiu Valentin						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	SL Dr. Ing. Ordodi Laurentiu Valentin						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	51 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	Laborator dotat cu standuri care sa permita însușirea notiunilor măsurare și reglare a parametrilor în cadrul proceselor chimice

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Cunoașterea structurii sistemelor de automatizare specifice utilajelor și instalațiilor din industria chimică [Cunoașterea funcționării elementelor de măsură, a reglatoarelor și elementelor de execuție din cadrul unui sistem de automatizare. [Cunoașterea principiilor generale de conducere automată a utilajelor și capacitatea de a proiecta sisteme de reglare la nivel de utilaj, respectiv instalație.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	- Înțelegerea și explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului - Elaborarea și exploatarea sistemelor inteligente de monitorizare a poluanților și de reducere a consumului de resurse - Utilizarea instrumentelor și aplicațiilor informatice inteligente pentru coordonarea proceselor și activităților de management de mediu și marketing în organizații și companii - Dezvoltarea, modelarea și implementarea tehnologiilor digitale și aplicațiilor software pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și protecția mediului, precum și pentru conducerea, reglajul și monitorizarea acestora.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul disciplinei este de a oferi studenților cunoștințe despre principiile sistemelor de automatizare utilizate în procesele tehnologice din industria chimică și de materiale și aparatura specifică
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea principiului de funcționare a sistemelor de automatizare utilizate în industria chimică; - Citirea și interpretarea schemelor de automatizare atașate instalațiilor din industria chimică

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Sisteme automate – noțiuni fundamentale	4	Predare interactivă, prelegerea, demonstrația, problematizarea, studiul de caz, metode și tehnici de învățare prin cooperare; Expunere cu videoproiector pentru fixarea și consolidarea cunoștințelor.
Teoria reglării automate. Semnale de intrare standard și răspunsul sistemelor. Posibilități de conectare a elementelor de reglare în cadrul sistemelor automate	4	
Legile reglării sistemelor automate – aplicații pe utilaj chimice	3	
Dinamica proceselor: tipuri de elemente de reglare. Exemple din industria chimică	4	
Dispozitive de automatizare – structură, clasificare, tipuri fundamentale de acțiune de reglare continuă sau discontinuă	6	
Indicatori de performanță ai sistemului reglare automată	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Reglarea automată a principalilor parametri din instalațiile industriei chimice: presiune, debit, nivel, temperatură, concentrație, etc. Studii de caz	5	
Bibliografie ¹²		
1. Delia Perju, Suta Marcel, Carmen Rusnac, Gabriela-Alina Brusturean (cas. Dumitrel) – Automatizarea proceselor chimice Aplicații 1, Editura Politehnica, Timișoara, 2005.		
2. Delia Perju, Suta Marcel, Mircea Geantă, Carmen Rusnac – Automatizarea proceselor chimice, Partea I, Editura „Mirton”, Timișoara, 1998.		
3. Silvia Curteanu, Stefan Ungureanu – Automatizări în industria chimică, Universitatea Tehnică „Gh Asachi” Iași, Facultatea de chimie industrială, 2000.		
4. Agachi Serban – Automatizarea proceselor chimice, Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 1994		
5. Jose Alberto Romagnoli, Introduction to process control. Boca Raton, London, New York, CRC Press, c2012.		
6. Dale E. Seborg, Thomas F. Edgar, Duncan A. Mellichamp, Francis J. Doyle III, Process Dynamics and Control, Third Edition, Wiley, 2011.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Semne și simboluri utilizate în automatizarea instalațiilor industriale din ingineria chimică. Interpretarea datelor experimentale utilizând Excel	3	Utilizarea standurilor de lucru; Utilizarea soft-urilor de achiziția a datelor din proces (Mas-View) și a celor de reglare automată a proceselor (Sys-config) din ingineria chimică Prelucrarea datelor experimentale în Excel și interpretarea lor
Studiul comportării dinamice. Studiu de caz: comportarea dinamică a unui traductor de temperatură industrial	3	
Parametrii de calitate ai reglării. Studiu de caz: Reglarea automată a nivelului	3	
Reglarea discontinuă a temperaturii	3	
Reglarea debitului în ingineria chimică	3	
Răspunsul la semnal treaptă. Determinări experimentale pe un model analogic hidraulic	3	
Studiul comportării dinamice a unui schimbător de căldură	3	
Bibliografie ¹⁴		
1. Delia Perju, Marcel Suta, Carmen Rusnac, Gabriela-Alina Brusturean, Automatizarea proceselor chimice. Aplicații I, Timisoara: Politehnica, 2005.		
2. Delia Perju, Marcel Suta, Teodor Todinca, Carmen Rusnac, Echipamente de automatizare pneumatice de joasă presiune. Aplicații, Editura Politehnica, Timisoara, 2001.		
3. Abdalla Bsata, Instrumentation et automatisation dans le controle des procedes, Canada: Le Griffon d Argile, 1994		

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

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Conținutul disciplinei este structurat în conformitate cu cerințele în domeniu, fiind similar cu disciplinele din universități de profil din țară și străinătate.
- Conținutul disciplinei a fost întocmit ținând cont de nevoile și așteptărilor angajatorilor din domeniu. Acestea au fost identificate prin discuții la nivelul Board-ului domeniului, din care fac parte și reprezentanți ai mediului economic.
- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în unități din industria chimică, unități de cercetare și proiectare, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor de baza din domeniul disciplinei. Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor predate la curs.	Test grila	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Gradul de însușire a noțiunilor discutate. Gradul de implicare în efectuarea lucrărilor, prelucrarea și interpretarea rezultatelor și modul de prezentare a referatelor.	Testarea cunoștințelor în domeniu prin discuții cu studenții despre lucrarea de laborator, evaluarea referatelor de laborator si test grila la finalul activitatii de laborator	50%
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
• Însușirea cunoștințelor de bază din domeniul automatizării parametrilor de proces din industria chimică; • Efectuarea tuturor lucrărilor experimentale din cadrul laboratorului			

Data completării

21.01.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

S.L. Dr. Ing. Ordodi Laurentiu Valentin

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

S.L. Dr. Ing. Ordodi Laurentiu Valentin

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.