

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Științe inginerești aplicate / 270
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Informatică industrială / 50 / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Automatizări industriale / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Tirian Gelu-Ovidiu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf.univ.dr.ing. Tirian Gelu-Ovidiu						
2.4 Anul de studii ⁷	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
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	4,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , 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			27
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica, Fizica, Fundamente de automatizari, TSRA
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ 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).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ 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.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de laborator echipată echipamente Gunt și cu computere pe care să fie instalat software-ul Gunt. • Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>C 4.</p> <p>C4.1 Descrierea arhitecturilor de bază pentru sistemele informatice aplicate în conducerea sistemelor energetice sau industriale.</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea funcționării elementelor sistemelor informatice aferente conducerii proceselor energetice sau industriale;</p> <p>C4.3 Alegerea elementelor unui sistem informatic destinat conducerii, comenzii, reglajului sau supravegherii unui proces energetic sau industrial;</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor tehnice și informatice ale unui sistem informatic de proces;</p> <p>C4.5 Implementarea unei structuri de sistem informatic de conducere a proceselor din sistemele energetice sau industriale.</p> <p>C 5.</p> <p>C5.1. Descrierea structurilor de conducere automată bazate pe microprocesoare și microcontrolere;</p> <p>C5.2. Explicarea utilizării microprocesoarelor și microcontrolerelor și cunoașterea softului aferent acestora;</p> <p>C5.3. Modelarea, simularea și testarea sistemelor de conducere automată a proceselor industriale;</p> <p>C5.4. Evaluarea performanțelor de regim staționar și dinamic ale sistemelor de conducere automată;</p> <p>C5.5. Realizarea unui sistem de comandă și reglare automată a unui proces industrial specific domeniului specializării.</p> <ul style="list-style-type: none"> •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C4 Realizarea și implementarea sistemelor informatice de conducere, comandă, reglaj și supraveghere a proceselor energetice sau industriale. • C5 Analiza și sinteza sistemelor de conducere a proceselor industriale bazate pe microprocesoare și microcontrolere.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivul principal al disciplinei este de a cunoaște, înțelege și utiliza cunoștințele specifice automatizării proceselor industriale, în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice, în condiții de eficacitate și eficiență sporită
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Sisteme conventionale pentru reglarea proceselor continue 1.1. Regalarea automată a debitului	12	Cursul se predă printr-

¹¹ 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 stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

1.2. Regalarea automată a nivelului 1.3. Regalarea automată a presiunii 1.4. Regalarea automată a temperaturii 1.5. Regalarea automată a concentrației 1.6. Regalarea automată a turației		o expunere liberă, folosind și mijloace multimedia. Primele minute sunt rezervate unei scurte recapitulări a cursului precedent.
2. Conducerea ierarhizată a proceselor 2.1. Nivelul de prelucrare prelucrare primară și reglare numerică 2.2. Nivelul de identificare în conducerea proceselor industriale 2.3. Nivelul de optimizare în conducerea proceselor industriale.	8	Ultima parte este rezervată concluziilor, întrebărilor și discuțiilor. Studenții sunt stimulați să pună cât mai multe întrebări, să facă aprecieri personale asupra materiei predate. Sunt discutate ultimele noutăți în domeniu, se fac aprecieri asupra tendințelor de viitor. Se pune accent asupra caracterului interactiv al cursului.
3. Sisteme neconvenționale de conducere a proceselor din industriale 3.1. Utilizarea sistemelor fuzzy si neuronale in conducerea proceselor industriale 3.2. Exemple - studii de caz	8	
1. Bibliografie ¹³ 1. Lazar C., ș.a., - <i>Sisteme automate cu reglatoare PID</i> , Editura Matrixrom, București, 2004 2. Lazar C., ș.a., - <i>Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice – proiectarea și implementarea algoritmilor de reglare numerică</i> , Editura Matrixrom, București, 1996 3. Dumitrache I., - <i>Ingineria reglării automate</i> , Editura Politehnica Press, București, 2005 4. Tertisco M., ș.a., - <i>Automatizări industriale continue</i> . Editura Didactica și Pedagogica, București, 1991 5. Proștean O., ș.a. – <i>Modelare și simulare</i> , Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2006 6. Tirian, G.O., - <i>Probleme de conducere a proceselor industriale</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2011 7. Mandrescu C. ș.a. - <i>Sisteme de conducere a proceselor continue</i> , Editura Universitas, Petrosani, 2000 8. Preiț Șt., ș.a., - <i>Teoria sistemelor și reglaj automat. Ingineria reglării automate</i> , Editura Facla, Timișoara, 1994 9. Constantinescu R., - <i>Sisteme ierarhizate. Rolul informației în geneză și dezvoltări</i> , Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1986 10. Călin S., ș.a., - <i>Conducerea adaptivă și flexibilă a proceselor industriale</i> . Editura Tehnică, București, 1988 11. https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=52 , cursul de pe pagina personala Tirian Gelu-Ovidiu.		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1. Notiuni generale privind sistemele RT.	4	La lucrările de laborator se face întâi o examinare scurtă a studenților, pentru a verifica faptul că ei cunosc lucrarea. Tematica este anunțată anterior. Se formează echipele de lucru, se efectuează încercările și se prelucrează datele. Fiecare student trebuie să prezinte o serie de concluzii personale rezultate în urma interpretării rezultatelor, precum și îndeplinirea sau nu a obiectivelor lucrării. Studentul va întocmi, pentru ședința următoare, un referat
2. Controlul nivelului de lichid.	4	
3. Controlul debitului.	4	
4. Controlul presiunii.	4	
5. Controlul temperaturii.	4	
6. Controlul turației.	4	
7. Controlul poziției liniare..	4	

¹³ 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.

¹⁴ 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:”.

		ce va conține aspectele menționate.
1. Bibliografie ¹⁵ 1. Lazar C., ș.a., - <i>Sisteme automate cu regulatoare PID</i> , Editura Matrixrom, București, 2004 2. Lazar C., ș.a., – <i>Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice – proiectarea și implementarea algoritmilor de reglare numerică</i> , Editura Matrixrom, București, 1996 3. Dumitrache I., - <i>Ingineria reglării automate</i> , Editura Politehnica Press, București, 2005 4. Tertisco M., ș.a., - <i>Automatizări industriale continue</i> . Editura Didactica și Pedagogică, București, 1991 5. Dragomir, T.L. – <i>Teoria sistemelor. Aplicații 2</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2005 6. Proștean O, ș.a. – <i>Modelare și simulare</i> , Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2006 7. Tirian, G.O. ș.a. - <i>Teoria sistemelor – aplicații în MATLAB</i> , Editura Mirton, Timișoara, 2007 8. Tirian, G.O. ș.a. - <i>Automatizarea proceselor continue</i> , Editura Mirton, Timișoara, 2008 9. Tirian, G.O., - <i>Probleme de conducere a proceselor industriale</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2011 10. Mandrescu C. ș.a., - <i>Sisteme de conducere a proceselor continue</i> , Editura Universitas, Petrosani, 2000 11. Preitl Șt., ș.a., - <i>Teoria sistemelor și reglaj automat. Ingineria reglării automate</i> , Editura Facla, Timișoara, 1994. 12. https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=52 , cursul de pe pagina personala Tirian Gelu-Ovidiu.		

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

- Datorită faptului că o mare parte din procesele industriale sunt parțial sau total automatizate, studenții trebuie să cunoască, să înțeleagă și să utilizeze cunoștințele specifice automatizării proceselor industriale, în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice, în condiții de eficacitate și eficiență sporită. Prin parcurgerea cursului studenții își dezvoltă capacitățile de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate, cerințe impuse de către toți angajatorii din domeniu..

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor predate la curs prin evaluare scrisă.	Două subiecte clasice și o aplicație.	60%
10.5 Activități aplicative	S: L: Cunoașterea utilizării software-ului GUNT și interpretarea rezultatelor obținute pe cale experimentală. P ¹⁷ : Pr:	Referate (20%) + Test final(20%).	40%
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să cunoască, să înțeleagă și să utilizeze cunoștințele specifice automatizării proceselor industriale, în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice, în condiții de eficacitate și eficiență sporită. De asemenea trebuie să aibă capacitatea de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate.. 			

Data completării

05.10.2023

Director de departament
(semnătura)

Titular de curs
(semnătura)

.....


Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

16.10.2023

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....


Decan
(semnătura)



¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ 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.)

¹⁷ 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.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.