

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica 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 ingineresti 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	Ingineria reglării automate / 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	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

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	3,14 , 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			1,1 4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , 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			14
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

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 studiu 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	• 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	• Sală de laborator echipată echipamente Gunt și 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 activităților practice fără aprobarea cadrului didactic

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	C 2. C 2.1. Descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor informatice în general; C 2.2. Explicarea rolului, funcționalității și utilității sistemelor informatice în general și a sistemelor de prelucrare și gestiune a datelor în domeniul specializării; C 2.3. Utilizarea componentelor software ale sistemelor informatice, folosind algoritmi, protocoale, limbaje, structuri de date; C 2.4. Aprecierea caracteristicilor și calității sistemelor informatice; C 2.5. Prelucrarea și gestionarea datelor utilizând sisteme informatice dedicate. C 5. C5.1. Descrierea structurilor de conducere automată bazate pe microprocesoare și microcontrolere; C5.2. Explicarea utilizării microprocesoarelor și microcontrolerelor și cunoașterea softului aferent acestora; C5.3. Modelarea, simularea și testarea sistemelor de conducere automată a proceselor industriale; C5.4. Evaluarea performanțelor de regim staționar și dinamic ale sistemelor de conducere automată; C5.5. Realizarea unui sistem de comandă și reglare automată a unui proces industrial specific domeniului specializării. •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• C2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor. • C5 Analiza și sinteza sistemelor de conducere a proceselor industriale bazate pe microprocesoare și microcontrolere.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul principal al disciplinei este de a cunoaște, înțelege și utiliza cunoștințele specifice reglării automate a proceselor, în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice, în condiții de eficacitate și eficiență sporită
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea capacității de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Sisteme conventionale pentru reglarea proceselor continue 1.1. Regalarea automată a debitului 1.2. Regalarea automată a nivelului 1.3. Regalarea automată a presiunii 1.4. Regalarea automată a temperaturii	12	Cursul se predă printr-o expunere liberă, folosind și mijloace multimedia. Primele

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 stagi 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.).

1.5. Regalarea automată a concentrației 1.6. Regalarea automată a turației		minute sunt rezervate unei scurte recapitulări a cursului precedent. 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.
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	
3. Sisteme avansate de control neconvențional 3.1 Notiuni de bază 3.2. Exemple - studii de caz	8	
1. Bibliografie ¹³ 1. Lazar C., ș.a., - <i>Sisteme automate cu regulatoare PID</i> , Editura Matrixrom, București, 2004 2. Lazar C., ș.a., – <i>Conducerea asistata de calculator a proceselor tehnice – proiectarea si implementarea algoritmilor de reglare numerica</i> , Editura Matrixrom, București, 1996 3. Dumitrache I., - <i>Ingineria reglarii automate</i> , Editura Politehnica Press, București, 2005 4. Tertisco M., ș.a., - <i>Automatizări industriale continue</i> . Editura Didactica si 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, Timisoara, 2011 7. Mandrescu C. ș.a, - <i>Sisteme de condecere a proceselor continue</i> , Editura Universitas, Petrosani, 2000 8. Preitl 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 aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1.Influența parametrilor de acord ai regularoarelor asupra performanțelor sistemului.Noțiuni generale.	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 ce va conține aspectele menționate.
2. Reglarea nivelului de lichid RT01. Studiul influenței parametrilor de acord ai regulatorului..	4	
3. Reglarea debitului debitului RT02. Studiul influenței parametrilor de acord ai regulatorului	4	
4. Reglarea presiunii RT03. Studiul influenței parametrilor de acord ai regulatorului	4	
5. Reglarea temperaturii RT04. Studiul influenței parametrilor de acord ai regulatorului	4	
6. Reglarea turației.RT05. Studiul influenței parametrilor de acord ai regulatorului	4	
7.Reglarea pozitiei liniare RT06. Studiul influenței parametrilor de acord ai regulatorului.	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:”.

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 personală 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 un studiu de caz.	60%
10.5 Activități aplicative	S: L: Cunoașterea utilizării echipamentelor și software-ului GUNT și interpretarea rezultatelor obținute pe cale experimentală. P¹⁷: 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)			
Studentul trebuie să cunoască, să înțeleagă și să utilizeze cunoștințele specifice reglării automate, 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. Nota 5 se acordă prin evaluarea subiectelor și însumarea punctajelor la nivelul minim de nota 5, efectuarea tuturor laboratoarelor..			

Data completării

10.09.2024

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

17.09.2024

**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.