

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)	Inginerie electrică / 90
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / 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	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	4 , 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			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	56 , 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			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8				
3.8* Total ore/semestru	112				
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 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	<ul style="list-style-type: none"> • C3 <p>C3.1 Identificarea modelelor standard ale componentelor electrice și electronice ce definesc funcționarea sistemelor electrice modulare și a metodelor de control software</p> <p>C3.2 Interpretarea datelor numerice obținute în urma simulării și testării modulelor electrice, electronice și informatice</p> <p>C3.3 Utilizarea instrumentelor informatice pentru integrarea modulelor în sisteme electrice</p> <p>C3.4 Evaluarea performanțelor și limitărilor obținute pentru fiecare modul electric, electronic, informatic, precum și a sistemului electric în ansamblu</p> <p>C3.5 Elaborarea de proiecte profesionale pe baza modelării, simulării și testării modulelor sistemelor electrice</p> <p>C6</p> <p>C6.1 Descrierea structurii sistemelor informatice și a modalității de accesare distribuită a resurselor</p> <p>C6.2 Identificarea și interpretarea corectă a erorilor semnalate în sistem</p> <p>C6.3 Instalarea, configurarea și întreținerea aplicațiilor software specifice ingineriei electrice</p> <p>C6.4 Monitorizarea funcționării corecte a sistemului specific și identificarea anomaliilor de funcționare a aplicațiilor software</p> <ul style="list-style-type: none"> • C6.5 Proiectarea sistemelor informatice aferente aplicațiilor □specific ingineriei electrice.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C3 Modelarea, simularea și testarea asistată de calculator a modulelor electrice, electronice și informatice ale sistemelor electrice • C6 Configurarea, realizarea, testarea, exploatarea și întreținerea sistemelor informatice specifice domeniului ingineriei electrice.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT3 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	<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
1.Sisteme conventionale pentru reglarea proceselor continue 1.1. Regalarea automată a debitului 1.2. Regalarea automată a nivelului	12	Cursul se predă printr-o expunere liberă, folosind și

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.).

1.3. Regalarea automată a presiunii 1.4. Regalarea automată a temperaturii 1.5. Regalarea automată a concentrației 1.6. Regalarea automată a turației		mijloace multimedia. Primele 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 neconvenționale de conducere a proceselor din industriale 3.1. Utilizarea sistemelor fuzzy și neuronale în conducerea proceselor industriale 3.2. Exemple - studii de caz	8	
Bibliografie ¹³ Lazar C., ș.a., - Sisteme automate cu regulatoare PID, Editura Matrixrom, București, 2004 Lazar C., ș.a., – Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice – proiectarea și implementarea algoritmilor de reglare numerică, Editura Matrixrom, București, 1996 Dumitrache I., - Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, București, 2005 Tertisco M., ș.a., - Automatizări industriale continue. Editura Didactica și Pedagogică, București, 1991 Proștean O, ș.a. – Modelare și simulare, Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2006 Tirian, G.O., - Probleme de conducere a proceselor industriale, Editura Politehnica, Timișoara, 2011 Mandrescu C. ș.a, - Sisteme de conducere a proceselor continue, Editura Universitas, Petrosani, 2000 Preitl Șt., ș.a., - Teoria sistemelor și reglaj automat. Ingineria reglării automate, Editura Facla, Timișoara, 1994 Constantinescu R., - Sisteme ierarhizate. Rolul informației în geneză și dezvoltări, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1986 Călin S., ș.a., - Conducerea adaptivă și flexibilă a proceselor industriale. Editura Tehnică, București, 1988 11. https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=52 , cursul de pe pagina personală 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.
2. Controlul nivelului de lichid.	4	
3. Controlul debitului.	4	
4. Controlul presiunii..	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:”.

		Studentul va întocmi, pentru ședința următoare, un referat ce va conține aspectele menționate.
5. Controlul temperaturii.	4	
6. Controlul turatiei	4	
7. Controlul poziției liniare.	4	
Bibliografie ¹⁵		
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 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 o aplicație.	60%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Cunoașterea utilizării software-ului GUNT și interpretarea rezultatelor obținute pe cale experimentală.	Referate (20%) + Test final(20%).	40%
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<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

04.09.2017

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(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.

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

06.09.2017

**Decan
(semnătura)**

.....

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