

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Departamentul de Automatica și Informatica Aplicată
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingenierie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/20/20/10/100
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Aplicată/20/20/10/100/10/Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Automatizări / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Octavian Proștean						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Prof.dr.ing. Octavian Proștean						
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	8	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	6 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	21	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	5.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.14
		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			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			8
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	11.14				
3.8* Total ore/semestru	78				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

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 curs, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator (calculatoare, software adecvat)

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor.• Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate.• Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea competențelor de baza privind automatizările industriale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Crearea de competențe privind: operarea cu principalele structuri de sisteme de reglare automata, cu aplicație spre cele specifice electronicii aplicate, modelarea analitică a sistemelor, analiza comportării sistemelor automate în domeniul timp și frecvență, sisteme tipizate

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Noțiuni introductive. Terminologii.	3	Expunere utilizând material tipărit, conversație, exemplificare
2. Sisteme de reglare automata (SRA) conventionale. 2.1. SRA cu referința constantă 2.2. SRA cu referința variabilă în timp. 2.3. SRA bipozitionale, respectiv tripozitionale. 2.5. SRA numerice 2.5. SRA în cascada 3. Modelarea sistemelor. 3.1. Caracterizarea sistemelor în domeniul timp.	10	

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 stagiu 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.).

3.2. Caracterizarea intrare-ieșire (funcțională) a sistemelor. 3.3. Modele matematice intrare-ieșire MM-II. 3.4. Caracterizarea de stare (structurală) a sistemelor. 3.5. Modele matematice intrare-stare-ieșire MM-ISI. 3.6. Caracterizarea sistemelor în domeniul operațional. 3.7. Funcția de transfer. 3.8. Matricea de transfer. 3.9. Caracterizarea sistemelor în domeniul frecvențelor. 3.10. Diagrame Bode. 3.11. Algebra schemelor bloc.		
4. Determinarea răspunsului sistemelor la semnale de intrare tipizate. 5. Sisteme tipizate. 5.1. Sisteme tipizate: P, PT1, PT2, I, D, PD1 și PD2, sisteme cu timp mort. 5.2. Regulatori tipizate. (RG-P, RG-I, RG-I, RG-PI, RG-PID) 5.3. Soluții de implementare a reguletoarelor tipizate	5	
6. Performanțele sistemelor automate. 6.1. Indicatori de calitate ai SRA 6.2. Stabilitatea sistemelor.	3	
Bibliografie ¹² 1. I. Dumitrache, Automatica vol I,II,III, Editura Academiei Române, București, 2016 2. O. Proștean, Automatica, Timișoara, 2006, Lito UPT. 3. O. Proștean, C. Vasar, Medii de modelare și simulare, Timișoara 2006, Lito UPT		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Mediul de programare Matlab-Simulink.	3	Exemple, studii de caz, problematizare, validare
2. Generarea software de semnale de test utilizate în analiza funcționării sistemelor tehnice	3	
3. Modelarea matematică a sistemelor liniare invariante	3	
4. Simularea funcționării sistemelor liniare continue și discrete.	3	
5. Simularea funcționării sistemelor cu interconexiuni. Algebra schemelor bloc.	3	Exemple, studii de caz, problematizare, validare
6. Indicatori de calitate ai sistemelor de reglare automată, definiți pe baza răspunsului indicial.	3	Exemple, studii de caz, problematizare, validare
7. Caracteristici de frecvență (hodograf, caracteristici logaritmice de frecvență).	3	Exemple, studii de caz, problematizare, validare
Bibliografie ¹⁴ 1. O. Proștean, Automatică, Timișoara, 2006, Lito UPT. 2. O. Proștean, C. Vașar, Medii de modelare și simulare, Timișoara 2006, Lito UPT. 3. O. Proștean, I. Filip, C. Vasar, I. Szeidert, "Modelare și simulare", Editura Orizonturi Universitare, Timișoara 2006, nr. pag. 232, ISBN (10)973-638-273-7, ISBN (13) 978-973-638-273-4		

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.

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

- multe firme angajatoare din domeniul IT, automatizărilor solicită absolvenților cunoștințe de modelare și simulare a sistemelor.
- modelarea și simularea funcționării sistemelor tehnice ocupă un loc important în plaja dezvoltării aplicațiilor de automatizare.
- prin contacte avute cu firme reprezentative conținutul disciplinei a fost discutat și agreat

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Tratarea unor subiecte teoretice și aplicative	Examinare scrisă	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	34%
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
•			

Data completării

22.05.2020

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

26.05.2020

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.