FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea [1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod[3])	INGINERIE ELECTRICĂ / 10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	TEHNICI INFORMATICE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Tehnici de identificare și conducere adaptivă a sistemelor în ingineria electrică/DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Identification and Adaptive Control Techniques of Systems in Electrical Engineering						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Conf. univ. dr.ing.ec. Gelu-Ovidiu TIRIAN						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Conf. univ. dr.ing.ec. Gelu-Ovidiu TIRIAN						
2.4 Anul de studiu[6]	1	**2.5** Semestrul	2	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate[8])

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/saptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	6,71 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2,14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2,43
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	94 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					34
3.5 Total ore/săptămână[9]	10,71						
3.5* Total ore/semestru	150						
3.6 Număr de credite	6						

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Automatizări industriale, Teoria sistemelor și reglaj automat, Conducerea proceselor industriale.
4.2 de rezultate ale învățării	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare 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 desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator echipată cu computere pe care sa fie instalat Matlab. • 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. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Absolventul cunoaște, descrie și interpretează modele avansate de simulare și conducere a proceselor neliniare din sistemele electrice. • C4. Absolventul descrie, compară și utilizează metodologii și instrumente informatice moderne pentru dezvoltarea și testarea aplicațiilor tehnico-industriale.
Abilități	• A2. Aplică metode numerice, algoritmi de identificare și control adaptiv în analiza și optimizarea sistemelor tehnice
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Gestionează activități inginerești complexe, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate în contexte tehnologice și organizaționale. • RA2. Se implică activ în proiecte tehnice sau de cercetare, demonstrând autonomie și capacitate de adaptare la schimbări.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Obiectivul general este de a asigura studentilor cunostiintele si deprinderile necesare aboradrii problemelor de identificare, respectiv conducere adaptiva a sistemelor din inginerie electrica.
- Principalele obiective constau in: (1) formarea competentelor necesare constructiei modelelor matematice ale sistemelor electrice pe baza datelor obtinute prin experiment; (2) cunoasterea problematicii de baza a estimarii pararmetrilor sistemelor si formarea deprinderilor privind implementarea algoritmilor de estimare de parametrii; (3) cunoasterea conceptelor fundamentale ale conducerii adaptive ale sistemelor si crearea abilitatilor necesare privind implementarea algoritmilor specifici

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Tehnici de identificare a sistemelor liniare utilizând semnale de probă deterministe 1.1 Identificarea utilizand semnale de proba periodice. 1.2 Identificarea cu semnale mono/multifrecvențiale	6		Cursul se predă printr-o expunere liberă, folosind şi mijloace multimedia. Primele minute sunt rezervate unei scurte recapitulări a cursului precedent.
2. Tehnici de identificare utilizand semnale de proba aleatoare 2.1.Caracteristicile semnalelor/proceselor aleatoare. 2.2 Zgomotul alb si semnale de tip SPAB. 2.3 Identificarea prin metoda deconvoluției. 2.4 Identificarea utilizând SPAB	8		
3. Metoda celor mai mici patrate (CMMP)	8		

3.1 Estimatorul CMMP offline. 3.2 Algoritmi de estimare online. 3.3 Algoritmi în timp real			Ultima parte este rezervată concluziilor, întrebărilor şi discuţiilor. Studenţii sunt stimulaţi să pună cât mai multe întrebări, să facă aprecieri personale asupra materiei predate. Sunt discutate ultimele noutăţi în domeniu, se fac aprecieri asupra tendinţelor de viitor. Se pune accent asupra caracterului interactiv al cursului
4. Structuri de conducere adaptivă 4.1 Sisteme de conducere adaptive autoacordabile. 4.2 Sisteme adaptive cu model etalon. 4.3 Sinteza unor strategii de conducere autoacordabile cu aplicații în sisteme electrice. 4.4 Aspecte practice privind implementarea algoritmilor de conducere adaptivă.	6		

	Bibliografie[10] 1. Octavian Prostean, Ion Filip, Cristian Vasar, Iosif Szeidert, *Modelare si simulare*, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2006. 2. Octavian Prostean, *Sisteme de conducere autoacordabile*, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2004 3. Dorin Isoc, *Analiza, modelarea, identificarea sistemelor*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001 4. Ioan Filip., Octavian Prostean, Iosif Szeidert, Cristian Vasar, *Medii de simulare*, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2007. 5. L. Ljung, *System identification – Theory for the user second edition*, Prentice Hall Publishing House, Inc. 1999. 6. https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=52, cursul de pe pagina personala Tirian Gelu-Ovidiu

8.2 Activităţi aplicative[11]	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1.Utilizarea mediului Matlab în identificarea și estimarea parametrilor sistemelor	2		La lucrările de laborator se face întâi o examinare scurtă a studenţilor, pentru a verifica faptul că ei cunosc lucrarea. Tematica este anunţată anterior. Se formează echipele de lucru, se efectuează încercările şi se prelucrează datele. Fiecare student trebuie să prezinte o serie de concluzii personale rezultate în urma interpretării rezultatelor, precum şi îndeplinirea sau nu a obiectivelor
2.Caracteristici ale semnalelor stohastice utilizate în identificarea sistemelor	4		
3.Identificarea sistemelor utilizand metode de regresie.	4		
4.Identificarea sistemelor prin metoda deconvolutiei	4		
5.Estimarea parametrilor sistemelor folosind CMMP	4		
6.Estimatori CMMP recursivi(on-line)	2		
7.Sisteme de conducere autoacordabile	4		
8.Implementarea algoritmilor de conducere adaptivi.	4		

			lucrării. Studentul va întocmi, pentru şedinţa următoare, un referat ce va conţine aspectele menţionate.
	Bibliografie[12] 1. Octavian Prostean, Ion Filip, Cristian Vasar, Iosif Szeidert, Modelare si simulare, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2006. 2. Octavian Prostean, Sisteme de conducere autoacordabile, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2004 3. Dorin Isoc, Analiza, modelarea, identificarea sistemelor, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001 4. Ioan Filip., Octavian Prostean, Iosif Szeidert, Cristian Vasar, Medii de simulare, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2007. 5. L. Ljung, System identification – Theory for the user second edition, Prentice Hall Publishing House, Inc. 1999. 6. https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=52, cursul de pe pagina personala Tirian Gelu-Ovidiu		

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[13]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoştiitelor predate la curs prin evaluare scrisă	Două subiecte clasice și o aplicație	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Verificarea cunoștiințelor asimilate în urma efectuării experimentărilor din cadrul orelor de laborato	Referate (20%) + Test final(20%)	40%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R[14]:		
9.6 Standard minim de performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lui)[15]			
• Studentul trebuie să cunoască, să înţeleagă şi să utilizeze cunoştinţele specifice de identificare și conducere adaptivă a sistemelor, în vederea rezolvării unor probleme teoretice şi practice, în condiţii de eficacitate şi eficienţă sporită. De asemenea trebuie să aibă capacitatea de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate			

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii[16]**	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	