FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Controlul acționărilor electrice/DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electric drives control						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Șef lucrări dr. ing. Marcel Topor						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Șef lucrări dr. ing. Marcel Topor						
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	8	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOP

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	3,5 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	0/1,5 /0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	0/21/0
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	3,64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.21
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,22
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	51 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			17
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			17
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			17
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• promovarea cursului de Mașini şi acţionări electrice, Electronică de putere
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator echipată cu calculatoare

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C6. Studentul/absolventul identifică și descrie principiile sistemelor de reglaj automat. controlul sistemelor complexe, controlul acționărilor și de robotică..
Abilități	• A1.Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. • A2.Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul asamblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. • A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. •

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul principal al acestei discipline este concentrat pe furnizarea si formarea unor cunoștințe teoretice si practice solide spre a pregăti specialiști în acționările electrice. Orele de curs, laborator vor oferi studenților posibilitatea formării
- aptitudinilor de specialiști în domeniu, prin rezolvarea de probleme specifice, prin utilizarea mediului de programare Matlab-Simulink și a sistemelor electronice de control în vederea proiectării, implementării si verificării schemelor de control adoptate
- Asimilarea cunoștințelor teoretice si practice referitoare la principiul de control a acționărilor electrice si utilizarea acestora în acționările electrice performante, cu aprofundarea cunoștințelor necesare pentru înțelegerea funcționării acţionărilor electrice moderne. Formarea unei capacitați științifice şi practice pentru dezvoltarea şi implementarea schemelor de acționare electrică. Să confere abilitățile practice necesare pentru realizarea efectivă şi implementarea pe o aplicaţie reală a algoritmilor de control pentru acționările electrice, cu urmărirea unor criterii de performanță bine precizate

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Elemente generale. Clasificarea sistemelor de control actuale in sistemele de actionare electrică. Probleme fundamentale a acţionărilor electrice moderne	4	Prelegerea, expunerea, conversația, explicația, problematizarea, demonstrația, modelarea, exercițiul, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic
2. Modelul matematic in coordonate DQ a mașinilor electrice utilizat în controlul acţionărilor electrice	4	
3. Controlul scalar la masina de sincronă	2	
4. Controlul vectorial (FOC) al mașinilor sincrone	2	
5. Controlul direct de cuplu (DTC) la mașinile sincrone cu reluctanță variabilă (RSM)	2	
6. Controlul scalar U/F la mașina asincronă	2	
4. Controlul vectorial (FOC) al mașinilor asincrone	2	
7. Controlul direct de cuplu (DTC) la mașina asincronă	2	
8. Estimatoare utilizate in controlul acţionărilor electrice	2	

Bibliografie[12]

1. Boldea , I. , Acţionări electrice , Editura Politehnica , Timişoara , 2009.
2. Topor, M, Controlul acţionărilor electrice : aplicaţii numerice Matlab Simulink / Editura PIM - Iaşi : PIM, 2016.
3. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Maşini electrice. Aplicaţii , Editura Destin , Deva , 2000
4. Deaconu , S. , Maşini şi acţionări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica ,Timişoara , 2005
5. Deaconu , S. , Diniş , C. , Acţionări electromecanice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timişoara , 1996
6. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale şi tranzitorii ale maşinilor electrice , Litografia UPT , Timişoara , 1997
7. Kelemen, A., Imecs, M., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale maşinilor de curent alternativ, Editura Academiei , Bucureşti, 1989
8. Seracin, E., Popovici, D., Tehnica acţionărilor electrice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.
9. I. Boldea, S.A. Nasar, Electric Drives, second edition, CRC Press, Taylor and Francis Group, New York, 2006
10. R. Krishnan, Electric Motor Drives, Prentice Hall, 2001
11. D.W. Novotny, T.A.Lipo, Vector Control and Dynamics of A.C. Drives, Oxford University Press, 1996

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
1 Modelarea dinamica a mașinilor de inducție pentru acţionări electrice;	4	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
2. Controlul scalar U/f al acţionărilor electrice cu mașini de inducție.	2	
3. Controlul FOC al acţionărilor electrice cu mașini de inducţie.	4	
4. Controlul DTC al acţionărilor electrice cu mașini de inducție. 5. Controlul FOC al acţionărilor electrice cu mașini sincrone cu magneți permanenți.	4 4	
6. Controlul FOC fără senzori de mișcare al acţionărilor electrice cu mașini sincrone cu magneți permanenți.	2	
7. Controlul generatorului sincron cu magneti permanenti in sisteme de producere a energiei electrice din surse regenerabile	4	

Bibliografie[14]

1. Boldea , I. , Acţionări electrice , Editura Politehnica , Timişoara , 2009.
2. Topor, M, Controlul acţionărilor electrice : aplicaţii numerice Matlab Simulink / Editura PIM - Iaşi : PIM, 2016
3. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Maşini electrice. Aplicaţii , Editura Destin , Deva , 2000
4. Deaconu , S. , Maşini şi acţionări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica ,Timişoara , 2005
5. Deaconu , S. , Diniş , C. , Acţionări electromecanice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timişoara , 1996
6. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale şi tranzitorii ale maşinilor electrice , Litografia UPT , Timişoara , 1997
7. Fransua, Al., Saal, C., Ţopa, I., Acţionări electrice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1975.
8. Tunsoiu, Gh., Seracin, E., Saal, C., Acţionări electrice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982
9. Kelemen, A., Imecs, M., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale maşinilor de curent alternativ, Editura Academiei , Bucureşti, 1989
10. Seracin, E., Popovici, D., Tehnica acţionărilor electrice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.
11. I. Boldea, S.A. Nasar, Electric Drives, second edition, CRC Press, Taylor and Francis Group, New York, 2006
12. R. Krishnan, Electric Motor Drives, Prentice Hall, 2001
13. D.W. Novotny, T.A.Lipo, Vector Control and Dynamics of A.C. Drives, Oxford University Press, 1996

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoştinte teoretice şi abilităţi practice	Scris - subiecte teoretice și implementare pe calculator a unei aplicații	0,66
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Abilităţi de modelare numerică şi implementare a unei algoritm de control digital a unei acționări electrice	Evaluare implementare pe calculator-aplicații	0,34
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Nota de promovare se obține în condițiile obținerii a minim jumătate din punctajul total.
- Nota minimă la fiecare din cele două probe (rezolvare chestionar, examen practic pe calculator) trebuie să fie 5(cinci).

- Nota la examen este media aritmetică a notelor obținute pentru răspunsurile la cele doua subiecte de pe biletul de examen, cu condiția ca cele doua note să fie mai mari sau egale cu 5.
- Participarea la minim 75% din orele de laborator si la minim jumătate din cursuri
- Efectuarea tuturor lucrărilor practice cu probarea abilităților practice și o verificare a calității analizei și a rezultatelor de simulare. Selecția si utilizarea independentă a metodelor si algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute, validarea calculelor analitice prin simulări numerice. înțelegerea noțiunilor esențiale, aprofundarea şi căpătarea deprinderilor de utilizare a metodelor şi modelelor de analiză a tehnicilor de control a acționărilor electrice.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	