

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini electrice și acționări II						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Viorica Spoială/ Ș.I.dr.ing. Claudiu Costea						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/14
Distribuția fondului de timp ore					55ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					9
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice. 2.Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	1.Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și ale fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. Studentul/absolventul aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedurilor propuse. 2.Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design) și ingineria programării.
Responsabilitate și autonomie	1.Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. 2.Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și informatică aplicată, cu domeniul mașinilor și acționărilor electrice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind cercetarea, proiectarea și utilizarea sistemelor de acționare electrică cu mașini asincrone și sincrone.
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul își propune prezentarea pentru studenții de la programul de studiu Automatică și informatică aplicată a acționărilor electrice cu diferite tipuri de mașini electrice asincrone și sincrone ▪ Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor de acționare electrică ale unor mașini-unelte existente în laborator, conducerea de la calculator a unor acționări electrice cu mașini asincrone alimentate prin convertor de frecvență ▪ Proiectul furnizează cunoștințele necesare studenților pentru a putea proiecta o acționare electrică din domeniul utilajelor de ridicat și transport.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.IV. Acționări cu mașini asincrone		
4.1.Caracteristici mecanice și relații fundamentale de calcul	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
4.2.Metode de pornire a acționărilor cu mașini asincrone		4h
4.3 .Metode de frânare.Recuperarea energiei		2h
4.4 .Reglarea vitezei acționărilor cu mașini asincrone		4h
Cap.V. Sisteme de reglare cu mașină de inducție alimentată la frecvență variabilă		
5.1.Modelul matematic al mașinii de inducție	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
5.2.Simularea mașinii de inducție utilizând LabVIEW		2h
5.3.Sisteme de reglare vectorială a vitezei motorului de inducție		2h
Cap.VI . Acționări cu mașini sincrone		
6.1.Relații generale și caracteristici mecanice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
6.2.Pornirea acționărilor cu mașini sincrone		2h
6.3.Frânarea acționărilor cu mașini sincrone		2h
6.4.Modificarea vitezei acționărilor cu mașini sincrone		2h
6.5.Acționări cu mașini sincrone fără perii		2h
		Total 28h
Bibliografie 1. SILAGHI H., SPOIALĂ V., SILAGHI M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2009 2. SILAGHI, H., SPOIALĂ, VIORICA, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002 3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000 4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de acționări electrice</i> , vol.II, Ed. Universității din Oradea, 2006 5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006 6. VIORICA SPOIALĂ, HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice speciale</i> , Editura Universității din Oradea, 2010 7. SILAGHI H., – <i>Mașini electrice și acționări</i> , curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale despre curentul alternativ. Mașina asincronă. Principiul de funcționare, tipuri de conexiuni și caracteristici mecanice	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe	2h
2. Metode și scheme de pornire a motoarelor asincrone		4h
3. Studiul schemelor electrice de pornire pentru acționările cu mașini asincrone trifazate		2h

4. Studiul caracteristicilor mecanice ale mașinilor asincrone cu rotorul bobinat, cu rezistențe în circuitul rotoric	urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2h	
5. Modificarea vitezei mașinilor asincrone trifazate prin frecvența tensiunii de alimentare		2h	
6. Prezentarea unui stand de mașini electrice și acționări comandat cu automat programabil		2h	
7. Programul Drive Monitor pentru parametrizarea convertorului Micromaster 420. Programul Step7Lite pentru programarea automatului programabil Siemens S7-313C		2h	
8. Studiul mașinilor sincrone fără perii		2h	
9. Aspecte funcționale ale sistemului UNIDRIVE M700 și parametrizarea acestuia cu ajutorul programului Unidrive M-Connect		4h	
10. Controlul cu automat programabil al sistemului UNIDRIVE M700		2h	
11. Comanda cu microcontroler a motoarelor pas cu pas		2h	
12. Încheierea situației la laborator.		2h	
		Total 28h	
Bibliografie 1.SILAGHI H.,SPOIALĂ V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008 2.Viorica Spoială, Helga Silaghi, Dragoș Spoială – Acționări electrice. Indrumator de laborator. Universitatea din Oradea, ISBN 978-606-10-1432-3, Ediție CD-ROM, 140 pag, 2014			
8.3. Proiect		Metode de predare	Observații
Proiectarea mecanismului de ridicare al unui pod rulant de uz general.	Studenții primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului didactic realizează etapele proiectului.		
Etape de proiectare :			
1. Elementele inițiale pentru proiect		2h	
2. Dimensionarea și alegerea elementelor componente ale schemei cinematie		2h	
3. Calculul de alegere și verificare a motoarelor electrice de acționare		2h	
4. Determinarea caracteristicilor mecanice statice de pornire		2h	
5. Calculul de verificare a vitezei de ridicare		2h	
6. Schemele electrice de acționare		2h	
7. Finalizarea, predarea și susținerea proiectului	2h		
	Total 14h		
Bibliografie 1. Silaghi Helga, Spoială Viorica, <i>Proiectarea acționărilor electrice</i> , îndrumător de proiectare, Editura Universității din Oradea, 2009 2. Silaghi Helga, Spoială Viorica, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002			

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, UMFST Târgu-Mureș, etc.), iar cunoașterea tipurilor de acționări electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (COMAU, Faist Mekatronics, Celestica, NIDEC, IPTE, INTEVA etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 3 subiecte de teorie și o aplicație.	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. La sfârșitul semestrului studenții dau un test practic din toate lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	20%
10.6 Proiect	-pentru nota 6, parcurgerea etapelor de proiectare, fără a aprofunda calculele -pentru nota 10, parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a schemelor electrice de alimentare și comandă	Susținere orală În urma prezentării proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student primește o notă.	20%
10.7 Standard minim de performanță			
Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme incorporate etc. prin folosirea principiilor managementului de proiect. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional. Elaborarea și susținerea cu argumente a aplicării unui plan personal de dezvoltare profesională.			

Data completării
12.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Sl.dr.ing. Viorica Spoială
e-mail: vspoiala@uoradea.ro

Semnătura titularului de proiect
Sl. dr.ing. Costea Claudiu
e-mail: ccostea@uoradea.ro

Data avizării în departament
18.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely
e-mail: egergely@uoradea.ro