

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mașini electrice și acționări				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	Ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.	Studentul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.	Studentul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

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

Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea de cunoștințe privind construcția, funcționarea și exploatarea mașinilor electrice și a sistemelor de acționare electrică.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Transformatorul electric 1.1. Generalități. Clasificare. Elemente constructive 1.2. Principiu de funcționare. Fluxurile magnetice și tensiunile electromotoare ale transformatorului monofaza 1.3. Ecuatiile de funcționare, schema electrică echivalentă și diagrama fazorială. Pierderile și randamentul transformatorului	4	Expunere orală utilizând conversația, predarea prin descoperire precum și prezentarea practică a unor fenomene specifice cu ajutorul standurilor din sala de curs.	
2. Mașina electrică de curent continuu 2.1. Generalități. Avantaje și dezavantaje. Elemente constructive 2.2. Regimuri și principiu de funcționare. Tensiunea electromotoare și cuplul electromagnetic al mașinii de c.c. 2.3. Caracteristicile mecanice și electromecanice de funcționare	4		
3. Mașina electrică asincronă 3.1. Generalități. Avantaje și dezavantaje. Elemente constructive 3.2. Regimuri și principiu de funcționare. Ecuatii de funcționare, schemă echivalentă și diagramă fazorială 3.3. Cuplul electromagnetic și caracteristica mecanică a mașinii asincrone	4		
4. Mașina electrică sincronă 4.1. Generalități. Avantaje și dezavantaje. Elemente constructive 4.2. Regimuri și principiu de funcționare 4.3. Cuplul electromagnetic și caracteristica unghiulară. Funcționare la excitație variabilă	4		
5. Structura și performanțele sistemelor de acționare electrică (SAE)	2		
6. Cinematica și dinamica sistemelor de acționare	2		
7. Regimul tranzitoriu electromecanic al sistemelor de acționare electrică cu mașină asincronă 7.1. Metode de pornire 7.2. Metode de frânare	4		
8. Reglarea vitezei sistemelor de acționare 8.1. Reglarea vitezei SAE cu motoare electrice de c.c. 8.2. Reglarea vitezei SAE cu motoare electrice asincrone 8.3. Reglarea vitezei SAE cu motoare electrice sincrone	4		
Bibliografie minimală recomandată			
Barbă N., Note de curs – format electronic Mandici L., <i>Acționări electrice. Probleme fundamentale</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, 1998 Simion Al., <i>Mașini electrice, Vol. III, Mașina asincronă</i> , ISBN 978-606-13-0988-7, Ed. Gh Asachi, Iași, 2012 Simion. Al., <i>Mașini electrice, Vol. II, Mașina sincronă</i> , ISBN 973-621-015-4, Ed. Gh Asachi, Iași, 2003 Bimal K. Bose, <i>Power Electronics and Motor Drives</i> , Second Edition, Editura Elsevier Books, 2020 Ion Boldea, Sved A. Nasar. <i>Electric Drives</i> . Third Edition. Editura CRC Press, 2016			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conținutul laboratorului:		Identificarea componentelor standurilor, stabilirea caracteristicilor tehnice nominale ale mașinilor electrice încercate și alegerea echipamentelor de măsură;	
1. Securitatea și sănătatea în muncă	2	Precizarea cerințelor lucrării și a succesiunii încercărilor experimentale;	
2. Determinarea căderii de tensiune și a randamentului transformatorului electric monofazat	2	Efectuarea de încercări experimentale și înregistrarea rezultatelor obținute prin măsurarea mărimilor electrice și neelectrice de pe stand;	
3. Studiul caracteristicilor de funcționare ale motorului asincron	2	Prelucrarea datelor obținute în scopul identificării pe cale grafică a caracteristicilor de funcționare ale mașinilor electrice încercate;	
4. Studiul caracteristicilor de funcționare ale mașinii de curent continuu	2	Analiza rezultatelor obținute pe cale experimentală.	
5. Studiul regimului tranzitoriu de pornire a unui sistem de acționare electric cu motor asincron cu rotor în scurtcircuit	2		
6. Reglarea vitezei motorului de c.c. cu excitație separată prin modificarea tensiunii de alimentare și a fluxului inductor	2		
7. Reglarea vitezei motorului asincron trifazat prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Mandici L., Barbă N., <i>Mașini electrice – Îndrumar de laborator</i> , POLIGRAF. Suceava, 1994 Afanosov C., <i>Mașini electrice și acționări - Fascicule de lucrări de laborator</i> , Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, 2022 Cojan M., Simion A., ș.a., <i>Mașini electrice – aplicații practice</i> . Editura SHAKTI, Iași, 1998			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind principiul de funcționare al mașinilor electrice (transformator, mașina de curent continuu, mașina asincronă, mașina sincronă); -abilități, cunoștințe certe și profund argumentate din domeniu acționărilor electrice cu mașini de curent continuu, mașini asincrone și mașini sincrone; -mod personal de abordare și interpretare	evaluare finală cu probă scrisă din conținutul cursului, urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Laborator / lucrări practice	abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind principiul de funcționare al mașinilor electrice (transformator, mașina de curent continuu, mașina asincronă, mașina sincronă); -abilități privind realizarea de montaje experimentale și experimente pentru studiul funcționării mașinilor electrice (transformator, mașina de curent continuu, mașina asincronă, mașina sincronă); -mod personal de abordare și interpretare	evaluare pe parcurs prin observație sistematică, probă practică, probă orală, verificarea referatelor de laborator	50%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Ș.l.dr.ing. Nicolai BARBĂ	Ș.l.dr.ing. Nicolai BARBĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf.dr.ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof.dr.ing. Laurențiu-Dan MILICI