

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

2.

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

3. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE, SISTEME DE PROPULSIE ȘI ELECTRONICĂ DE PUTERE 2				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie(DI), DOP – opțională(DO), DFA - facultativă				DI

4. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP4. Aplicarea cunoștințelor conceptelor și metodelor de bază cu privire la sistemele electrice, electronice și IT utilizate la autovehicule rutiere; CP5. Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere; CP6. Rezolvarea problemelor tehnologice care au ca obiect de activitate cercetarea, proiectarea sau întreținerea autovehiculelor electrice, plug-in hibrid și cu hidrogen.
Competențe transversale	

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul cunoaște principiile de funcționare, arhitectura și caracteristicile specifice ale sistemelor de propulsie din autovehiculele electrice, hibride și autonome.	Studentul/absolventul identifică, testează și diagnostichează funcțional sisteme de comandă și control din autovehicule electrice și hibride, utilizând echipamente și aplicații specifice.	Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională și respect față de normele de siguranță electrică, etică tehnologică și confidențialitate în lucrul cu sistemele electronice auto complexe.
	Studentul/absolventul este capabil să utilizeze platforme software și interfețe specifice pentru diagnoză și programare ECU-uri în autovehicule electrice/hibrid/autonome.	Studentul/absolventul își asuma responsabilitatea pentru corectitudinea testărilor și a deciziilor tehnice în proiecte de mobilitate durabilă.

frecvenței tensiunii de alimentare la flux statoric constant. 5.6.2 Reglarea vitezei SAE cu mașini asincrone, prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare, la flux util constant. 5.6.3 Reglarea vitezei SAE cu mașini asincrone, prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare, la flux rotoric constant. 5.6.4 Reglarea vitezei SAE cu mașini asincrone, prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare, la curent statoric constant. 5.7 Reglarea vitezei SAE cu motoare asincrone, prin introducerea unei tensiuni auxiliare în circuitul rotoric. 5.7.1 Reglarea vitezei SAE utilizând cascada KRÄMER. 5.7.2 Reglarea vitezei SAE utilizând cascada SCHERBIUS.	3		
Bibliografie minimală recomandată			
[1] Afanasov C., Note de curs – format electronic – 2025;			
[2] Bimal K. Bose, <i>Power Electronics and Motor Drives</i> , Second Edition, Editura Elsevier Books, 2020;			
[3] Mandici L., <i>Acționări electrice, Probleme fundamentale</i> , Ed. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, 1998;			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conținutul laboratorului:			
1. NTSPM specifice laboratorului de acționări electrice	2	1. Identificarea componentelor	
2. Reglarea vitezei unui SAE cu motor de c.c. cu excitație separată utilizând rezistențe conectate în circuitul indusului.	2	standurilor, stabilirea caracteristicilor tehnice nominale ale mașinilor electrice încercate și alegerea echipamentelor de măsură;	
3. Reglarea vitezei unui SAE cu motor de c.c. cu excitație separată prin modificarea tensiunii de alimentare și a fluxului inductor. –	2	2. Precizarea cerințelor lucrării și a succesiunii încercărilor	
4. SAE reversibil, cu motor de c.c. excitat separat și convertor de patru cadrane, fără curenți de circulație, în circuitul rotoric. –	2	experimentale;	
5. SAE reversibil, cu servomotor de c.c. cu excitație separată și convertor de patru cadrane cu curenți de circulație.	2	3. Efectuarea de încercări experimentale și înregistrarea rezultatelor obținute prin măsurarea mărimilor electrice și neelectrice de pe stand;	
6. Acordarea reglatoarelor unui SAE cu motor de c.c. cu excitație separată și redresor comandat.	2	4. Prelucrarea datelor obținute în scopul identificării pe cale grafică a caracteristicilor de funcționare ale mașinilor electrice încercate;	
7. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron, prin înserierea cu înfășurările a unor impedanțe. –	2	5. Comentarea rezultatelor experimentale obținute pe cale experimentală.	
8. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron prin modificarea tensiunii de alimentare. –	2		
9. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare. –	2		
10. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron prin utilizarea cascadei KRAMER. –	2		
11. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron prin utilizarea cascadei SCHERBIUS.	2		
12. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron prin utilizarea arborelui electric pasiv cu recuperare electromagnetică a energiei de alunecare	2		
13. Reglarea vitezei unui SAE cu motor sincron prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare –	2		
14. Test de laborator –	2		
Bibliografie minimală recomandată			
[1] Afanasov Ciprian, <i>Acționări electrice. Fascicule de lucrări de laborator</i> , Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava, 2025			

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate privind: metodele de reglare a vitezei, schemele de comandă automată a reglării vitezei și de acordare a reglatoarelor de viteză (tensiune) și curent ale sistemelor de acționare electrică (SAE). Capacitatea de a realiza analize reflexive și critic constructive asupra sistemelor de acționare electrică.	<u>evaluare finală</u> Probă scrisă din conținutul cursului, urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Seminar			

Laborator/ Lucrări practice	Demonstrarea capacității de analiză și sinteză privind principiul de funcționare și reglare a vitezei sistemelor de acționare electrică.	<u>evaluare pe parcurs</u> (prin observație sistematică, probă practică, probă orală, verificarea referatelor de laborator) - observație sistematică, probă practică – se acordă maxim 4 puncte pentru implicarea activă la lucrările de laborator (realizarea de montaje electrice, efectuarea de măsurători, controlul sistemului acționat) - probă orală – se acordă maxim 4 puncte pentru răspunsul corect la patru întrebări din lucrările de laborator care au fost efectuate. Proba orală se susține după finalizarea tuturor lucrărilor de laborator. - verificarea referatelor de laborator - – se acordă maxim 2 puncte pentru realizarea corectă a tuturor referatelor de laborator, conform cerințelor din îndrumarul de laborator.	50%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Ciprian AFANASOV	Șef lucrări dr. ing. Ciprian AFANASOV

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

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