

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MAȘINI ȘI ACȚIONĂRI ELECTRICE III				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF – fundamentală, DS – de specializare, DC – complementară				DD
	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	1	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	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	CP2. Explicarea și interpretarea conceptelor generale și specifice din domeniul energiei și tehnologiilor informatice CP4. Utilizarea critic constructivă a elementelor de bază aferente managementului sistemelor energetice, corelat cu legislația din domeniu și cu principiile pieței de energie CP6. Aplicarea în condiții de autonomie și responsabilitate restrânsă a principiilor de investigare și rezolvare a problemelor din domeniul energiei și a tehnologiilor informatice
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Cunoaște conceptele fundamentale din domeniul energetic (energie, putere, randament, conversie, eficiență energetică, surse de energie convenționale și regenerabile);	Explică și interpretează concepte energetice fundamentale, făcând legătura între teoria de bază și aplicațiile practice;	Își asumă responsabilitatea pentru explicarea corectă și utilizarea adecvată a conceptelor din energetică în activități tehnice sau de învățare;
Cunoaște principiile fundamentale de organizare și management al sistemelor energetice (producere, transport, distribuție și consum);	Analizează și interpretează date privind funcționarea și performanța sistemelor energetice, raportându-le la cerințele legislative și la regulile pieței;	Își asumă responsabilitatea pentru utilizarea corectă a conceptelor de management energetic și a reglementărilor în vigoare;
Cunoaște principiile fundamentale de investigare și analiză a problemelor tehnice specifice instalațiilor și echipamentelor energetice;	Aplică metode de investigare pentru identificarea cauzelor tehnice ale disfuncționalităților în echipamente și procese energetice;	Aplică principiile de investigare și rezolvare a problemelor sub îndrumare, asumându-și responsabilitatea restrânsă asupra activităților derulate;

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul disciplinei îl constituie însușirea de cunoștințe teoretice și practice privind structura, performanțele, cinematica, dinamica și regimurile tranzitorii electromecanice, electromagnetice și termice ale sistemelor de acționare electrică (SAE).
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

7. Conținutul predării și învățării			
Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Structura și performanțele sistemelor de acționare electrică 1.1 Sisteme de acționare electrică. Generalități. Structură. 1.2 Performanțele SAE. 1.3 Problemele de bază ale SAE.	2	Expunere orală utilizând conversația, predarea prin descoperire precum și prezentarea practică a unor fenomene specifice cu ajutorul standurilor din sala de curs.	
2.Cinematica și dinamica sistemelor de acționare electrică 2.1 Cinematica acționărilor electrice 2.1.1 Diagrame de mișcare. Generalități. Definiții. 2.1.2 Metode de trasare a graficelor de viteză. 2.1.3 Optimizarea graficelor de mișcare ale SAE. 2.2 Ecuația fundamentală a mișcării. Forme, mărimi, scheme structurale. 2.3 Raportarea la același arbore a cuplurilor și forțelor rezistente. 2.4 Raportarea la același arbore a momentelor de inerție și a maselor. 2.5 Rezolvarea pe cale analitică a ecuației fundamentale a mișcării.	4		
3. Regimuri de funcționare și caracteristici mecanice ale SAE 3.1 Regimuri de funcționare ale SAE. 3.2 Caracteristici mecanice ale mecanismelor de lucru. 3.3.Regimuri de funcționare ale mecanismelor de lucru. 3.4 Caracteristici mecanice ale mașinilor electrice. 3.5 Servicii de funcționare ale mașinilor electrice. 3.6 Stabilitatea SAE.	3		
4. Transmisia mișcării în SAE 4.1 Transmisia mișcării. Generalități. Parametrii. 4.2 Influența elasticității și jocurilor în funcționarea SAE. 4.3 Cuplaje electromagnetice utilizate în transmisia unui SAE	3		
5. Regimul tranzitoriu electromecanic al SAE cu mașini de curent continuu 5.1 Regimul tranzitoriu electromecanic la pornirea SAE cu mașini electrice de c.c.; generalități; cerințe și metode de pornire 5.1.1 Regimul tranzitoriu electromecanic la pornirea cu rezistențe a motoarelor de c.c. 5.1.2 Regimul tranzitoriu electromecanic la pornirea cu tensiune redusă a motoarelor de c.c. 5.2 Regimul tranzitoriu electromecanic la frânarea SAE cu mașini electrice de c.c. 5.2.1 Regimul tranzitoriu electromecanic la frânarea cu recuperare cu mașini de c.c. 5.2.2 Regimul tranzitoriu electromecanic la frânarea dinamică cu mașini de c.c. 5.2.3 Calculul regimului tranzitoriu electromecanic la frânarea contracurent cu mașini de c.c.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
[1] Mandici, L., <i>Acționări electrice. Probleme fundamentale</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, 1998.			
[2] Afanasov, C., Note de curs – format electronic - 2024			

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. NTSPM specifice laboratorului de acționări electrice	2	.Identificarea componentelor standurilor, stabilirea caracteristicilor tehnice nominale ale mașinilor electrice încercate și alegerea echipamentelor de măsură; 2. Precizarea cerințelor lucrării și a succesiunii încercărilor experimentale; 3. Efectuarea de încercări experimentale și înregistrarea rezultatelor obținute prin măsurarea mărimilor electrice și neelectrice de pe stand; 4. Prelucrarea datelor obținute în scopul identificării pe cale grafică a caracteristicilor de funcționare ale mașinilor electrice încercate;	
2. Considerente privind modul de citire și întocmire a schemelor electrice de forță și comandă a SAE.	2		
3. Studiul regimului tranzitoriu de pornire a unui SAE cu motor asincron cu rotor în scurtcircuit.	2		
4. Studiul regimului de frânare a unui SAE cu motor asincron excitat în c.c.	2		
5. Studiul regimului de pornire a motorului electric sincron.	2		
6. Reglarea vitezei unui SAE cu motor de c.c. cu excitație separată prin modificarea tensiunii de alimentare și a fluxului inductor.	2		
7. SAE reversibil, cu motor de c.c. excitat separat și convertor de patru cadrane, fără curenți de circulație, în circuitul rotoric.	2		
8. SAE reversibil, cu servomotor de c.c. cu excitație separată și convertor de patru cadrane cu curenți de circulație.	2		
9. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron prin modificarea tensiunii de alimentare.	2		
10. Reglarea vitezei unui SAE cu motor asincron prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare.	2		
11. SAE cu cascadă electromecanică Krämer	2		

12. SAE cu cascadă electromagnetică Scherbius	2	5. Comentarea rezultatelor experimentale obținute pe cale experimentală.	
13. Studiul funcționării unui SAE cu cuplă electromagnetică asincronă.	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, 2024			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate privind: structura, performanțele, cinematica, dinamica și regimurile tranzitorii electromecanice, electromagnetice și termice ale sistemelor de acționare electrică. 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 sinteza privind principiul de funcționare al 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			

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	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	Conf. dr. ing. Pavel Atănăsoae

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

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