

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		<b>ELECTROTEHNICĂ ȘI MAȘINI ELECTRICE I</b>			
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				<b>DF</b>
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie(DI), DOP – opțională(DO), DFA - facultativă				<b>DOB</b>

### 3. 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	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): Consultatii	0

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	5

### 4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CP.2</b> Examinează principii tehnice <b>CP.4</b> Execută calcule matematice analitice <b>CP.5</b> Aplica competențe de calcul numeric
Competențe transversale	<b>CT.1</b> Lucrează în echipă <b>CT.2</b> Își asumă responsabilitatea <b>CT.4.</b> Demonstrează alfabetizarea științifică <b>CT.5.</b> Demonstrează abilitați de rezolvare a problemelor

### 5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: <ul style="list-style-type: none"> <li>identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică.</li> <li>poate defini concepte de bază</li> <li>poate utiliza corect termeni de specialitate</li> <li>dovedește cunoașterea și înțelegerea anumitor noțiuni din conținutul cursului (legi, teoreme, ecuații, legături între mărimi, modul de funcționare al unor componente de circuit, etc.)</li> <li>poate identifica pe o schemă electrică componentele de circuit</li> </ul>	Studentul este capabil sa: <ul style="list-style-type: none"> <li>utilizeze principiile și metodele de bază în circuite folosite în autovehicule</li> <li>să aleagă corect (și să justifice alegerea) aparatelor de măsură necesare pentru un montaj experimental.</li> <li>este capabil sa interpreteze rezultatele măsurătorilor efectuate pe diverse circuite din sistemele de comandă și control al autovehiculelor.</li> <li>colaborează în echipe tehnice pentru rezolvarea de</li> </ul>	Studentul/absolventul: <ul style="list-style-type: none"> <li>este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</li> <li>acționează cu rigurozitate și precizie în utilizarea aparatelor de măsură.</li> <li>manifestă o atitudine profesională, responsabilitate în respectarea normelor tehnice și de siguranță, autonomie în rezolvarea problemelor tehnice și deschidere spre învățare continuă.</li> </ul>

	sarcini practice privind proiectarea, montajul și testarea sistemelor de control auto.	
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina „Electrotehnică și mașini electrice I” are ca obiect studiul fenomenelor electrice din punct de vedere al aplicațiilor tehnice, constituind pregătirea teoretică și practică de bază a inginerilor absolvenți ai programului de studii „Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule”.</li> </ul>
-----------------------------------	---

### 7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Câmp electrostatic 1.1. Câmp electrostatic în mediile dielectrice 1.2. Corpuri conductoare în regim electrostatic 1.3. Capacitatea electrică 1.4. Circuite electrostatice 1.5. Energia și forțele câmpului electrostatic	2	<i>resurse procedurale curs</i> - metode de predare-învățare clasice: expunere orală, conversație, demonstrație intuitivă	<i>resurse materiale curs</i> - note de curs în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet
2. Starea electrocinetică și caracterizarea ei 2.1. Conductori electrici 2.2. Curent electric 2.3. Surse de tensiune electromotoare 2.4. Regimuri electrocinetice 2.5. Efecte caracteristice stării electrocinetice 2.6. Mărimi de stare electrocinetică	2	- metode de predare-învățare moderne: dialog, demonstrație cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, simulare	- simulări în diverse programe de simulare - aplicații pe platformă educațională
3. Semnale periodice sinusoidale 3.1. Clasificarea semnalelor electrice 3.2. Semnale periodice alternative sinusoidale: mărimi caracteristice, reprezentări simbolice	2	- procedee didactice: descoperire inductivă	- laptop - videoprojector
4. Circuite electrice. Parametrii circuitelor dipolare pasive liniare 4.1. Definiții 4.2. Aproximațiile teoriei circuitelor electrice cu parametri concentrați 4.3. Scheme electrice. Scheme electrice echivalente 4.4. Elemente topologice 4.5. Clasificarea circuitelor electrice 4.6. Regimuri de funcționare a circuitelor electrice 4.7. Parametrii unui circuit dipolar pasiv liniar	2	- orală, conversația, demonstrația intuitivă, lectura (studiul cu îndrumarul de laborator), descoperirea, exercițiul, învățarea în echipă	
5. Puteri în circuitele electrice dipolare. Factor de putere 5.1. Puteri în circuite dipolare funcționând în regim permanent sinusoidal 5.2. Factorul de putere al circuitelor dipolare	2	- metode de predare-învățare moderne: observația, experimentul, simularea, dialogul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale,	
6. Elemente de circuit 6.1. Reguli de asociere a sensului tensiunii și curentului 6.2. Clasificarea elementelor de circuit 6.3. Elemente de circuit active 6.4. Elemente de circuit pasive	2	- procedee didactice: descoperirea deductivă	
7. Legi, teoreme și principii generale ale teoriei circuitelor electrice 7.1. Legea conservării sarcinii electrice. Consecințe: teorema continuității liniilor de curent; prima teoremă a lui Kirchhoff 7.2. Legea conducției electrice. Consecințe: teorema lui Ohm; a doua teoremă a lui Kirchhoff 7.3. Legea transformării energiei electromagnetice în conductori. Consecințe: teorema Joule-Lenz; teorema conservării puterilor; teorema transferului puterii active maxime	2		

8. Metode de analiză a circuitelor electrice liniare 8.1. Considerații generale 8.2. Metoda utilizării teoremelor lui Kirchhoff 8.3. Metodele transfigurării circuitelor 8.4. Metoda curenților de buclă	2	- <i>tehnici de instruire:</i> tehnica efectuării lucrărilor de laborator pentru realizarea metodei exercițiului, tehnica folosirii mijloacelor audio-vizuale pentru realizarea metodei demonstrației intuitive <i>moduri de organizare:</i> grupuri, individual	
9. Analiza circuitelor monofazate fără cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal 9.1. Generalități 9.2. Analiza circuitelor electrice reprezentate prin scheme echivalente serie funcționând în regim permanent sinusoidal 9.3. Analiza circuitelor electrice reprezentate prin scheme echivalente paralel funcționând în regim permanent sinusoidal	2		
10. Circuite electrice monofazate având cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal 10.1. Inductanțe proprii și mutuale 10.2. Fluxul total al unei bobine cuplată magnetic cu alte bobine 10.3. Tensiunea electromotoare de autoinducție și de inducție mutuală 10.4. Teorema lui Ohm generalizată pentru circuitele cuplate magnetic 10.5. Conexiuni serie și paralel de ramuri cuplate magnetic 10.6. Scheme echivalente fără cuplaje magnetice ale circuitelor electrice având cuplaje magnetice 10.7. Transformatorul fără miez: ecuații, diagramă fazorială, bilanț de puteri	2		
11. Circuite electrice trifazate 11.1. Definiții 11.2. Sisteme trifazate de tensiuni și curenți 11.3. Calculul circuitelor trifazate 11.4. Puteri în circuitele trifazate	2		
12. Câmpul magnetic 12.1. Câmpul magnetic în vid 12.2. Câmpul magnetic în mediile magnetice 12.3. Circuite magnetice 12.4. Legea inducției electromagnetice 12.5. Inductivități 12.6. Energia și forțele generalizate ale câmpului magnetic	3		
13. Câmpul electromagnetic cvasistaționar 13.1. Ecuațiile câmpului electromagnetic cvasistaționar în conductoare imobile 13.2. Teorema energiei electromagnetice 13.3. Curenți turbionari 13.4. Efectul de proximitate	3		
<b>Bibliografie</b>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Milici M.R. – <i>Noțiuni de teoria circuitelor electrice – Semnale. Legi, teoreme și metode de analiză</i> – Editura MatrixRom, București, 2005</li> <li>● Milici M.R. – <i>Circuite electrice – Regimuri sinusoidale și particulare de funcționare</i> – Editura MatrixRom, București, 2005</li> <li>● Panaitescu A., Niculae D. – <i>Bazele electrotehnicii</i> – Editura MatrixRom, București, 2014</li> </ul>			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj NTSM, PSI și Măsuri de prim ajutor în caz de electrocutare	2	<i>resurse procedurale laborator</i>	<i>resurse materiale laborator</i>
2. Determinarea suprafețelor echipotențiale și a spectrului unui câmp electrostatic		- <i>metode de predare-învățare clasice: expunere</i>	- referate de laborator în format editat/electronic
3. Studiul unei rețele de curent continuu	2		

4. Dipolul pasiv în curent continuu	2	-	- aparatură laborator - montaje experimentale - soft simulare circuite electrice - aplicații pe platformă educațională - laptop - videoproiector - tablă inteligentă		
5. Determinarea parametrilor unui circuit dipolar pasiv în regim permanent sinusoidal	2				
6. Circuite liniare serie în regim permanent sinusoidal	2				
7. Circuite liniare paralel în regim permanent sinusoidal	2				
8. Determinarea experimentală a inductivităților proprii și mutuale	2				
9. Transferul de putere în circuite cuplate magnetic	2				
10. Receptoare trifazate cu conexiunea în stea	2				
11. Receptoare trifazate cu conexiunea în triunghi	2				
12. Legea inducției electromagnetice	2				
13. Verificarea legii circuitului magnetic	2				
14. Circuite magnetice liniare	2				
Bibliografie					
Bibliografie minimală					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minescu D., Cojocariu I. – <i>Circuite electrice liniare și neliniare – îndrumar de laborator</i> – Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, 1997</li> <li>• Irimia Daniela, Bobric Elena-Crenguța – <i>Teoria câmpului electromagnetic – lucrări practice</i> – Editura Universității Suceava, 2022</li> </ul>					

## 8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea conceptelor de bază și utilizarea termenilor de specialitate	<i>evaluare continuă</i>	10%
	Cunoștințe cu privire la noțiunile definite pe parcursul cursului (legi, teoreme, ecuații, legături între mărimi, modul de funcționare al unor componente de circuit, etc.)	Evaluare prin probă finală orală și probe scrise la examenele parțiale	50%
Laborator	Cunoașterea conceptelor de bază și identificarea pe o schemă electrică componentele de circuit	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	10%
	Capacitatea de realizare a unor montaje, de realizare a unor măsurători, de analiză și interpretare a rezultatelor.	<i>evaluare sumativă</i> (prin probe practice din tematica studiată în timpul semestrului).	30%

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
22.09.2025	Ș. I. dr. ing. Mihaela PAVĂL	Ș. I. dr. ing. Mihaela PAVĂL

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș. I. 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. univ. dr. ing. Dan Laurențiu MILICI

