

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE				
Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Mariana-Rodica Milici				
Titularul activităților aplicative	conf.dr.ing. Mariana-Rodica Milici				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	7	Curs	3	Seminar	2	Laborator/ lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	98	Curs	42	Seminar	28	Laborator/ lucrări practice	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	7
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
II d) Tutoriat	14
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	74
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	175
Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> note de curs în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet, simulări în diverse programe de simulare, aplicații pe platformă educațională, laptop, videoproiector, tablă inteligentă
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> fișe de probleme în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet, aplicații rezolvare probleme utilizând programe de calcul, aplicații pe platformă educațională, laptop, videoproiector, tablă inteligentă
	Laborator/ lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> referate de laborator în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet, aparatură laborator, montaje experimentale, soft simulare circuite electrice, aplicații pe platformă educațională, laptop, videoproiector, tablă inteligentă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică</p> <p><u>Cunoștințe</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională C3.1. Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului C3.2. Explicarea principiilor constructive ale elementelor componente (aparate electrice, mașini electrice, convertoare statice, etc.) <p><u>Abilități</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată C3.3. Modelarea matematică a problemelor de câmp electromagnetic și circuite electrice în sistemele electrice Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu C3.5. Utilizarea conceptelor fundamentale din electrotehnică în proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplina „Teoria circuitelor electrice” 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 „Sisteme electrice”.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disciplina pune la dispoziția studenților noțiuni elementare de electrotehnică cu aplicabilitate în electrotehnică precum și cunoștințe practice referitoare la aplicarea fenomenelor electromagnetice în tehnică. Urmărind aprofundarea cunoștințelor asimilate la curs, în cadrul orelor de seminar se va forma și dezvolta deprinderea de a pune în ecuație și rezolva o problemă, iar ședințele de laborator au scopul formării deprinderilor de realizare a unor montaje electrice și de măsurare a unor mărimi electromagnetice. Obiectivele principale ale disciplinei sunt: <ul style="list-style-type: none"> însușirea și valorificarea unor cunoștințe elementare, teoretice și practice, privind teoria circuitelor electrice, teoria câmpului electromagnetic formarea de capacități necesare pentru recunoașterea componentelor de circuit, înțelegerea modului de funcționare a unei scheme electrice, estimarea valorilor caracteristice ale diferitelor semnale electrice dintr-un circuit, alegerea aparatelor de măsură adecvate, efectuarea montajelor experimentale, ridicarea, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale Obiectivele specifice sunt orientate spre obținerea <i>competențelor specifice</i> menționate anterior.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere	1	<i>resurse procedurale</i>	<i>resurse materiale</i>
I. STAREA ELECTROKINETICĂ			
1. Starea electrocinetică și caracterizarea ei	2	<i>curs</i> - metode de predare-învățare clasice: expunere orală, conversație, demonstrație intuitivă	- note de curs în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe
1.1. Conducători electrici			
1.2. Curent electric			
1.3. Surse de tensiune electromotoare			
1.4. Regimuri electrocinetice			
1.5. Efecte caracteristice stării electrocinetice			
1.6. Mărimi de stare electrocinetică			

<p>II. SEMNALE ELECTRICE PERIODICE</p> <p>2. Semnale periodice sinusoidale</p> <p>2.1. Clasificarea semnalelor electrice</p> <p>2.2. Semnale periodice alternative sinusoidale: mărimi caracteristice, reprezentări simbolice</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - metode de predare-învățare moderne: dialog, demonstrație cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, simulare 	<p>internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulări în diverse programe de simulare
<p>3. Semnale periodice nesinusoidale</p> <p>3.1. Descompunerea semnalelor periodice nesinusoidale în armonici</p> <p>3.2. Mărimi caracteristice semnalelor periodice nesinusoidale</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> - procedee didactice: descoperire inductivă 	<ul style="list-style-type: none"> - aplicații pe platformă educațională - laptop - videoproiector
<p>III. CIRCUITE ELECTRICE</p> <p>4. Circuite electrice. Parametrii circuitelor dipolare pasive liniare</p> <p>4.1. Definiții</p> <p>4.2. Aproximațiile teoriei circuitelor electrice cu parametri concentrați</p> <p>4.3. Scheme electrice. Scheme electrice echivalente</p> <p>4.4. Elemente topologice</p> <p>4.5. Clasificarea circuitelor electrice</p> <p>4.6. Regimuri de funcționare a circuitelor electrice</p> <p>4.7. Parametrii unui circuit dipolar pasiv liniar</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - tehnici de instruire: tehnica muncii intelectuale pentru realizarea metodei lecturii, tehnica folosirii mijloacelor audio-vizuale pentru realizarea metodei demonstrației intuitive 	
<p>5. Puteri în circuitele electrice dipolare. Factor de putere</p> <p>5.1. Puteri în circuite dipolare funcționând în regim permanent sinusoidal</p> <p>5.2. Puteri în circuite dipolare funcționând în regim permanent nesinusoidal</p> <p>5.3. Factorul de putere al circuitelor dipolare</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - moduri de organizare: frontal 	
<p>6. Elemente de circuit</p> <p>6.1. Reguli de asociere a sensului tensiunii și curentului</p> <p>6.2. Clasificarea elementelor de circuit</p> <p>6.3. Elemente de circuit active</p> <p>6.4. Elemente de circuit pasive</p>	2		
<p>IV. LEGI, TEOREME ȘI METODE DE ANALIZĂ A CIRCUITELOR ELECTRICE</p> <p>7. Legi, teoreme și principii generale ale teoriei circuitelor electrice</p> <p>7.1. Legea conservării sarcinii electrice. Consecințe</p> <p>7.1.1. Forma integrală a legii conservării sarcinii electrice</p> <p>7.1.2. Consecințe ale legii conservării sarcinii electrice: teorema continuității liniilor de curent; prima teoremă a lui Kirchhoff</p> <p>7.2. Legea conducerii electrice. Consecințe</p> <p>7.2.1. Conductivitate și rezistivitate. Forma locală a legii conducerii</p> <p>7.2.2. Forma integrală a legii conducerii</p> <p>7.2.3. Consecințe ale legii conducerii: teorema lui Ohm; a doua teoremă a lui Kirchhoff</p> <p>7.3. Legea transformării energiei electromagnetice în conductori. Consecințe</p> <p>7.3.1. Forma locală a legii transformării energiei electromagnetice în conductori</p> <p>7.3.2. Forma integrală a legii transformării energiei electromagnetice în conductori</p> <p>7.3.3. Consecințe ale legii transformării energiei electromagnetice în conductori: teorema Joule-Lenz; teorema conservării puterilor; teorema transferului puterii active maxime</p> <p>7.4. Principiul suprapunerii efectelor (superpoziției)</p>	4		

<p>8. Metode de analiză a circuitelor electrice liniare</p> <p>8.1. Considerații generale</p> <p>8.2. Metoda utilizării teoremelor lui Kirchhoff</p> <p>8.3. Metoda bazată pe principiul suprapunerii efectelor</p> <p>8.4. Metodele transfigurării circuitelor</p> <p>8.4.1. Metoda transfigurării triunghi-stea și stea-triunghi</p> <p>8.4.2. Metoda bazată pe teorema sursei echivalente de tensiune</p> <p>8.4.3. Metoda bazată pe teorema sursei echivalente de curent</p> <p>8.5. Metoda curenților de buclă</p> <p>8.6. Metoda potențialelor nodurilor</p>	3		
<p>V. ANALIZA CIRCUITELOR ELECTRICE</p> <p>9. Analiza circuitelor monofazate fără cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal</p> <p>9.1. Generalități</p> <p>9.2. Analiza circuitelor electrice reprezentate prin scheme echivalente serie funcționând în regim permanent sinusoidal</p> <p>9.3. Analiza circuitelor electrice reprezentate prin scheme echivalente paralel funcționând în regim permanent sinusoidal</p> <p>9.4. Rezonanțe în circuite liniare fără cuplaje magnetice</p> <p>9.4.1. Rezonanța în circuite RLC serie</p> <p>9.4.2. Rezonanța în circuite RLC paralel</p> <p>9.4.3. Rezonanța în circuite fără pierderi</p> <p>9.4.4. Rezonanța în circuite mixte</p> <p>9.4.5. Rezonanța în circuite de ordin superior</p> <p>9.4.6. Aspecte energetice în fenomenul de rezonanță</p> <p>9.5. Importanța practică a fenomenelor de rezonanță în electrotehnică</p>	3		
<p>10. Circuite electrice monofazate având cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal</p> <p>10.1. Inductanțe proprii și mutuale</p> <p>10.2. Fluxul total al unei bobine cuplată magnetic cu alte bobine</p> <p>10.3. Tensiunea electromotoare de autoinducție și de inducție mutuală</p> <p>10.4. Teorema lui Ohm generalizată pentru circuitele cuplate magnetic</p> <p>10.5. Conexiuni serie și paralel de ramuri cuplate magnetic</p> <p>10.6. Scheme echivalente fără cuplaje magnetice ale circuitelor electrice având cuplaje magnetice</p> <p>10.7. Transformatorul fără miez: ecuații, diagramă fazorială, bilanț de puteri</p>	3		
<p>11. Circuite electrice trifazate</p> <p>11.1. Definiții</p> <p>11.2. Sisteme trifazate de tensiuni și curenți</p> <p>11.3. Conexiunile generatorilor</p> <p>11.4. Conectarea la rețea a receptorilor trifazați în stea și în triunghi</p> <p>11.5. Calculul circuitelor trifazate</p> <p>11.5.1. Circuite cu conexiunea în stea</p> <p>11.5.2. Circuite cu conexiunea în triunghi</p> <p>11.6. Metoda componentelor simetrice</p> <p>11.7. Puteri în circuitele trifazate</p>	3		

12. Circuite electrice în regim deformant 12.1. Considerații generale 12.2. Rezistorul ideal în regim deformant 12.3. Bobina ideală în regim deformant 12.4. Condensatorul ideal în regim deformant 12.5. Circuitul RLC serie în regim deformant	2		
13. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu 13.1. Generalități 13.2. Condiții inițiale. Teoremele comutării 13.3. Sisteme analoge. Circuite duale 13.4. Analiza circuitelor electrice liniare în regim tranzitoriu 13.4.1. Generalități 13.4.2. Metoda rezolvării directe a ecuațiilor diferențiale 13.4.3. Metoda transformatei Laplace	4		
14. Cuadripolul electric în regim permanent sinusoidal 14.1. Generalități 14.2. Ecuațiile cuadripolului 14.3. Cuadripoli reciproci. Cuadripoli simetrici 14.4. Scheme echivalente ale cuadripolilor 14.5. Interconectarea cuadripolilor 14.5.1. Conexiunea serie-serie 14.5.2. Conexiunea paralel-paralel 14.5.3. Conexiunea în lanț (cascadă)	2		
15. Linii electrice 15.1. Linia scurtă în regim permanent sinusoidal 15.1.1. Linia monofazată 15.1.2. Linia trifazată 15.2. Linii electrice lungi 15.2.1. Circuite electrice cu parametri repartizați 15.2.2. Parametri lineici ai liniilor electrice lungi 15.2.3. Ecuațiile liniilor electrice lungi (ecuațiile telegrafistilor) 15.2.4. Linii electrice omogene funcționând în regim permanent sinusoidal	2		
16. Circuite electrice neliniare 16.1. Generalități 16.2. Exemple de circuite neliniare 16.3. Caracteristicile și parametrii elementelor neliniare de circuit 16.4. Metoda grafo-analitică de rezolvare a circuitelor neliniare rezistive în regim permanent 16.5. Ferorezonanța	2		

Bibliografie

- (2015) Pop Eleonora, Chiver O. – *Electrotehnică I* – Editura U.T. Press, 2015
- (2014) Panaitescu A., Niculae D. – *Bazele electrotehnicii* – Editura MatrixRom, București, 2014
- (2005) Milici M.R. – *Noțiuni de teoria circuitelor electrice – Semnale. Legi, teoreme și metode de analiză* – Editura MatrixRom, București, 2005
- (2005) Milici M.R. – *Circuite electrice – Regimuri sinusoidale și particulare de funcționare* – Editura MatrixRom, București, 2005
- (2023) Milici Mariana – Note de curs furnizate studenților în format OneNote/PDF (actualizate în 2023.09)

Bibliografie minimală

- (2023) Milici Mariana – Note de curs furnizate studenților în format OneNote/PDF (actualizate în 2023.09)

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Semnale periodice sinusoidale 1.1. Mărimi caracteristice 1.2. Reprezentări simbolice	2	<i>resurse procedurale seminar</i> - metode de predare-	<i>resurse materiale seminar</i> - fișe de probleme în

2. Semnale periodice nesinusoidale 2.1. Descompunerea în armonici 2.2. Mărimi caracteristice	2	<i>învățare clasice:</i> expunere orală, conversație, demonstrație, descoperire, exercițiu, învățare în echipă - <i>metode de predare- învățare moderne:</i> observație, exercițiu, dialog, demonstrație cu ajutorul programelor de calcul - <i>procedee didactice:</i> descoperire inductivă - <i>tehnici de instruire:</i> tehnica muncii intelectuale pentru realizarea metodei lecturii, tehnica efectuării temelor de seminar pentru realizarea metodei exercițiului, tehnica folosirii programelor de calcul pentru realizarea metodei demonstrației intuitive - <i>moduri de organizare:</i> frontal	format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet - aplicații rezolvare probleme utilizând programe de calcul - aplicații pe platformă educațională - laptop - videoproiector
3. Metode de analiză a circuitelor electrice liniare fără cuplaje magnetice funcționând în regim permanent sinusoidal 3.1. Metoda teoremelor lui Kirchhoff 3.2. Metoda bazată pe principiul suprapunerii efectelor	2		
3.3. Metoda bazată pe teorema sursei echivalente de tensiune 3.3. Metoda bazată pe teorema sursei echivalente de curent	2		
3.4. Metoda curenților de buclă	2		
5.6. Metoda potențialelor nodurilor	2		
4. Diagrame fazoriale. Bilanțuri de puteri	2		
5. Rezonanțe în circuite liniare fără cuplaje magnetice	2		
6. Analiza circuitelor având cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal	2		
7. Analiza circuitelor electrice trifazate echilibrate funcționând în regim permanent sinusoidal	2		
8. Analiza circuitelor electrice trifazate dezechilibrate funcționând în regim permanent sinusoidal	2		
9. Circuite electrice liniare în regim deformant	4		
10. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu	2		

Bibliografie

- (2023) Gabriela Ciuprina, Daniel Ioan, Mihai Popescu, Sorin Lup, Ruxandra Bărbulescu (Universitatea Politehnica București) – *10 seminarii de bază despre circuite electrice* – Editura MatrixRom, 2023, ISBN 978-606-25-0801-2
- (2010) George Epureanu, Lucian Petrescu, Cătălina Popescu – *Teoria circuitelor electrice – Aplicații* – Editura MatrixRom, București, 2010
- (2023) Milici Mariana – Note de seminar furnizate studenților în format OneNote/PDF (actualizate 2023.09)

Bibliografie minimală

- (2023) Gabriela Ciuprina, Daniel Ioan, Mihai Popescu, Sorin Lup, Ruxandra Bărbulescu (Universitatea Politehnica București) – *10 seminarii de bază despre circuite electrice* – Editura MatrixRom, 2023, ISBN 978-606-25-0801-2
- (2023) Milici Mariana – Note de seminar furnizate studenților în format OneNote/PDF (actualizate 2023.09)

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instructaj NTSM, PSI și Măsuri de prim ajutor în caz de electrocutare/accidentare. Prezentarea laboratorului	2	<i>resurse procedurale laborator</i>	<i>resurse materiale laborator</i>
2. Studiul unei rețele de curent continuu	2	- <i>metode de predare-învățare clasice:</i> expunere orală, conversația, demonstrația intuitivă, lectura (studiul cu îndrumarul de laborator), descoperirea, exercițiul,	- referate de laborator în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet
3. Dipolul pasiv în curent continuu	2		- aparatură laborator
4. Determinarea parametrilor unui circuit dipolar pasiv în regim permanent sinusoidal	2		- montaje experimentale
5. Circuite liniare serie în regim permanent sinusoidal. Rezonanța de tensiuni	2		- soft simulare
6. Circuite liniare paralel în regim permanent sinusoidal. Rezonanța de curenți	2		
7. Transferul de putere în circuite cuplate magnetic	2		
8. Receptoare trifazate cu conexiunea în stea	2		
9. Receptoare trifazate cu conexiunea în triunghi	2		

10. Determinarea componentelor simetrice ale unui sistem trifazat nesimetric de tensiuni. Filtre pentru componente simetrice	2	învățarea în echipă - metode de predare-învățare moderne: observația, experimentul, simularea, dialogul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, - procedee didactice: descoperirea deductivă - tehnici de instruire: tehnica efectuării lucrărilor de laborator pentru realizarea metodei exercițiului, tehnica folosirii mijloacelor audio-vizuale pentru realizarea metodei demonstrației intuitive - moduri de organizare: grupuri, individual	circuite electrice - aplicații pe platformă educațională - laptop - videoproiector - tablă inteligentă
11. Studiul regimului nesinusoidal	2		
12. Circuite electrice liniare în regim nesinusoidal	2		
13. Regimul tranzitoriu în circuite electrice liniare	2		
14. Cuadripolul electric pasiv	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> (1997) Minescu D., Cojocariu I. – <i>Circuite electrice liniare și neliniare – îndrumar de laborator</i> – Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, 1997 (2023) Milici Mariana – note de laborator furnizate studenților în format OneNote/PDF (actualizate 2023.09) 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> (1997) Minescu D., Cojocariu I. – <i>Circuite electrice liniare și neliniare – îndrumar de laborator</i> – Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, 1997 (2023) Milici Mariana – note de laborator furnizate studenților în format OneNote/PDF (actualizate 2023.09) 			

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

<ul style="list-style-type: none"> Conținutul cursului, seminarului și laboratorului este în concordanță cu solicitările angajatorilor. Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor similare de la Univ. Politehnică București, Univ. Tehnică „Gh. Asachi” Iași, Univ. Tehnică din Cluj-Napoca, Univ. Politehnică din Timișoara, Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu, Univ. din Oradea, Univ. „Dunărea de Jos” Galați, Univ. Petrol-Gaze din Ploiești Conținutul disciplinei este în concordanță, parțial, cu structura cursurilor similare de la Massachusetts Institute of Technology.

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Criterii care reflectă dobândirea de: <i>Competențe cognitive</i> (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei) a. Cunoaștere și înțelegere: - studentul poate defini concepte de bază	<u>evaluare formativă</u> (pe parcurs) <ul style="list-style-type: none"> probe de evaluare formativă: - teste grilă, din materia unui secvențe finalizate 	17,14%

	<ul style="list-style-type: none"> - studentul poate utiliza corect termeni de specialitate - studentul dovedește cunoașterea și înțelegerea anumitor noțiuni din conținutul cursului (legi, teoreme, ecuații, legături între mărimi, modul de funcționare al unor componente de circuit, etc.): - studentul poate identifica pe o schemă electrică componentele de circuit <p>b. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei):</p> <ul style="list-style-type: none"> - studentul poate explica și exemplifica anumite fenomene/efecte - studentul poate explica asemănări/diferențe între diverse noțiuni - studentul poate face o deducție matematică (ex. demonstrare de legi și teoreme ale circuitelor electrice) 	<p>(capitol, parte), date la finalul fiecărei secvențe (în format printat / pe platformă educațională)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>nota acordată</i> pentru evaluarea formativă din conținutul cursului (C_{AS}) este egală cu media testelor de curs 	
		<p><u>evaluare finală</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>examinare finală combinată</i> (test docimologic, examinare orală): - 3 subiecte teoretice din conținutul cursului • <i>nota acordată</i> pentru examinarea finală din conținutul cursului (C_E) se calculează ca medie ponderată a notelor acordate celor 3 subiecte. 	25,72%
Seminar	<p>Criterii care reflectă dobândirea de:</p> <p><i>Competențe cognitive</i> (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)</p> <p>a. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - studentul știe care sunt tipurile de probleme - studentul știe care sunt metodele de analiză a unui circuit electric în funcție de tipul problemei - studentul poate enumera etapele de analiză a unui circuit electric în funcție de cerințele problemei <p>b. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei):</p> <ul style="list-style-type: none"> - studentul poate explica etapele de analiză a circuite electrice simple <p><i>Competențe tehnice / profesionale</i> (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode,</p>	<p><u>evaluare formativă</u> (pe parcurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>probe de evaluare formativă</i>: - 2 teste (1 problemă), din materia unui secvențe finalizate (capitol, parte), date la finalul fiecărei secvențe, cu grilă de autoevaluare - caiet cu probleme rezolvate (probleme date ca temă) • <i>nota acordată</i> pentru evaluarea formativă din conținutul seminarului (S_{AS}) se calculează ca medie ponderată între media celor 2 teste de seminar și nota acordată pentru caietul de probleme rezolvate 	11,43%

	<p>tehnică și instrumente de investigare și aplicare):</p> <ul style="list-style-type: none"> - studentul este capabil să: <ul style="list-style-type: none"> - recunoască simboluri din scheme electrice - analizeze un circuit electric simplu 	<p><u>evaluare finală</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>examinare finală combinată</i> (test docimologic, examinare orală): <ul style="list-style-type: none"> - 2 probleme combinate, de complexitate diferită, din conținutul seminarului • <i>nota acordată</i> pentru examinarea finală din conținutul seminarului (S_E) se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru rezolvarea celor 2 probleme 	17,14%
Laborator/lucrări practice	<p>Criterii care reflectă dobândirea de:</p> <p><i>Competențe cognitive</i> (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)</p> <p>a. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - studentul cunoaște etapele unor procedee experimentale și înțelege rolul acestora <p>b. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei):</p> <ul style="list-style-type: none"> - studentul poate explica ce se întâmplă într-un montaj experimental la realizarea unei anumite manevre <p><i>Competențe tehnice / profesionale</i> (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare):</p> <ul style="list-style-type: none"> - studentul este capabil să: <ul style="list-style-type: none"> - recunoască simboluri din scheme electrice - estimeze valorile mărimilor caracteristice ale unor semnale electrice pentru o anumită schemă electrică - aleagă corect (și să justifice alegerea) aparatele de măsură necesare pentru un montaj experimental - efectueze și verifice montaje experimentale simple - ridice, prelucreze și interpreteze date experimentale 	<p><u>evaluare formativă</u> (pe parcurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>probe de evaluare formativă</i>: <ul style="list-style-type: none"> - referate de laborator predate după fiecare lucrare de laborator • <i>nota acordată</i> pentru evaluarea formativă din conținutul laboratorului (L_{AS}) este egală cu media notelor referatelor 	11,43%
		<p><u>evaluare finală</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>examinare finală</i> (orală): <ul style="list-style-type: none"> - 2 întrebări de complexitate diferită, din conținutul laboratorului • <i>nota acordată</i> pentru examinarea finală din conținutul laboratorului (L_E) se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru răspunsul la cele 2 întrebări 	17,14%
Standard minim de performanță			
<p>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competențelor: (CP3) Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă</p> <p>Nota 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii • cunoașterea problemelor de bază din domeniu <p>Nota 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • abilități, cunoștințe certe și profund argumentate • exemple analizate, comentate • mod personal de abordare și interpretare 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
24.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	