

FIȘA DISCIPLINEI

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/calificarea	Sisteme electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE				
Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Mariana-Rodica Milici				
Titularul activităților de seminar / laborator	conf.dr.ing. Mariana-Rodica Milici				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	7	Curs	3	Seminar	2	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	98	Curs	42	Seminar	28	Laborator	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:	0

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Algebră liniară, geometrie analitică și ecuații diferențiale
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice <ul style="list-style-type: none"> • C1.1. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice • C1.2. Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie • C1.3. Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice • C1.4. Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici matematice • C1.5. Elaborarea de proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie

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
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
	Laborator	<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

6. **Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică <ul style="list-style-type: none"> C3.1. Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice C3.2. Explicarea principiilor constructive ale elementelor componente (aparate electrice, mașini electrice, convertoare statice, etc.) C3.3. Modelarea matematică a problemelor de câmp electromagnetic și circuite electrice în sistemele electrice C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice C3.5. Utilizarea conceptelor fundamentale din electrotehnică în proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric <i>Competențe cognitive</i> (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei) <ul style="list-style-type: none"> a. Cunoaștere și înțelegere: <ul style="list-style-type: none"> - definirea conceptelor de bază: stare electrocinetică, semnal electric, regim electrocinetic, circuit electric/element de circuit electric - utilizarea corectă a termenilor de specialitate: <ul style="list-style-type: none"> - regim electrocinetic permanent/tranzitoriu, staționar/nestaționar, sinusoidal/deformant - mărimi caracteristice ale semnalelor sinusoidale (amplitudine, valoare efectivă, fază inițială) / reprezentări simbolice ale semnalelor seminusoidale - parametrii complecși ai circuitelor dipolare (impedanța/admitanța complexă) / modulele (impedanța/admitanța) și argumentele parametrilor complecși - circuite (elemente de circuit) active/pasive - element ideal/real de circuit - elemente pasive de circuit rezistive/reactive - tensiune electromotoare de autoinducție/inducție mutuală - sistem trifazat simetric/nesimetric de tensiuni electromotoare - receptor trifazat echilibrat/dezechilibrat - tensiuni/curenți de fază/linie - înțelegerea noțiunilor de: <ul style="list-style-type: none"> - regim electrocinetic staționar/nestaționar - putere activă, reactivă, aparentă - inductanțe proprii și mutuale - tensiune electromotoare de autoinducție/inducție mutuală - sistem trifazat simetric/nesimetric de tensiuni electromotoare - receptor trifazat echilibrat/dezechilibrat - cunoașterea și înțelegerea: <ul style="list-style-type: none"> - principalelor legi și teoreme aplicate în teoria circuitelor electrice - parametrilor elementelor dipolare de circuit - ecuațiilor de funcționare a circuitelor dipolare cu și fără cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal - legăturilor între tensiunile/curenții de fază și cele/cei de linie în cazul circuitelor trifazate cu conexiune în stea/triunghi - funcționării elementelor dipolare de circuit în regim deformant - funcționării circuitelor liniare simple în regim tranzitoriu - ecuațiilor de funcționare a cuadripolilor și modului de determinare a parametrilor acestora - ecuațiilor de funcționare a liniilor electrice - identificarea pe o schemă electrică a componentelor 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"> - explicarea și exemplificarea: <ul style="list-style-type: none"> - efectelor caracteristice stării electrocinetice - regulilor de reprezentare simbolică a semnalelor sinusoidale - explicarea diferenței între: <ul style="list-style-type: none"> - impedanță/admitanță/putere aparentă complexă și impedanță/admitanță/putere aparentă - elemente de circuit rezistive și reactive - tensiune electromotoare de autoinducție/inducție mutuală - tensiunile/curenții de fază/linie - demonstrarea unor legi, teoreme ale circuitelor electrice - analiza unor circuite electrice simple <ul style="list-style-type: none"> • <i>Competențe tehnice / profesionale</i> (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare): <ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a: <ul style="list-style-type: none"> - recunoaște simbolurile din schemele electrice - estima valorile mărimilor caracteristice ale unor semnale electrice pentru o anumită schemă electrică - alege aparatele de măsură corespunzătoare - efectua și verifica montajele experimentale - ridica, prelucra și interpreta datele experimentale • <i>Competențe atitudinal-valorice</i> <ul style="list-style-type: none"> - reacția pozitivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, satisfacția de a răspunde - implicarea în activități științifice în legătură cu disciplina
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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”.
Obiective specifice	<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. • <i>Obiectivele principale</i> 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 • <i>Obiectivele specifice</i> sunt orientate spre obținerea <i>competențelor specifice</i> menționate anterior.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere	1	<i>resurse procedurale curs</i>	<i>resurse materiale curs</i>
I. STAREA ELECTROCINETICĂ			
1. Starea electrocINETICĂ și caracterizarea ei	2	- <i>metode de predare- învățare clasice:</i> expunere orală, conversație, demonstrație intuitivă	- note de curs în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet
1.1. Conductori 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			
II. SEMNALE ELECTRICE PERIODICE			
2. Semnale periodice sinusoidale	2	- <i>metode de predare- învățare moderne:</i> dialog, demonstrație cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, simulare	- simulări în diverse programe de simulare
2.1. Clasificarea semnalelor electrice			
2.2. Semnale periodice alternative sinusoidale: mărimi caracteristice, reprezentări simbolice			- aplicații pe platformă educațională
3. Semnale periodice nesinusoidale	3	- <i>procedee didactice:</i> descoperire inductivă	- laptop
3.1. Descompunerea semnalelor periodice nesinusoidale în armonici			- videoproiector
3.2. Mărimi caracteristice semnalelor periodice nesinusoidale			
III. CIRCUITE ELECTRICE			
4. Circuite electrice. Parametrii circuitelor dipolare pasive liniare	2	- <i>tehnicile de instruire:</i> tehnica muncii intelectuale pentru realizarea metodei lecturii, tehnica folosirii mijloacelor audio-vizuale pentru realizarea metodei demonstrației intuitive	
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		- <i>moduri de organizare:</i> frontal	
5. Puteri în circuitele electrice dipolare. Factor de putere	2		
5.1. Puteri în circuite dipolare funcționând în regim permanent sinusoidal			
5.2. Puteri în circuite dipolare funcționând în regim permanent nesinusoidal			
5.3. Factorul de putere al circuitelor dipolare			
6. Elemente de circuit	2		
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			
IV. LEGI, TEOREME ȘI METODE DE ANALIZĂ A CIRCUITELOR ELECTRICE			
7. Legi, teoreme și principii generale ale teoriei circuitelor electrice	4		
7.1. Legea conservării sarcinii electrice. Consecințe			
7.1.1. Forma integrală a legii conservării sarcinii electrice			
7.1.2. Consecințe ale legii conservării sarcinii electrice: teorema continuității liniilor de curent; prima teoremă a lui Kirchhoff			

<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>			
<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>9.4.7. 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		
<p>12. Circuite electrice în regim deformant</p> <p>12.1. Considerații generale</p> <p>12.2. Rezistorul ideal în regim deformant</p> <p>12.3. Bobina ideală în regim deformant</p> <p>12.4. Condensatorul ideal în regim deformant</p> <p>12.5. Circuitul RLC serie în regim deformant</p>	2		
<p>13. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu</p> <p>13.1. Generalități</p> <p>13.2. Condiții inițiale. Teoremele comutării</p> <p>13.3. Sisteme analoge. Circuite duale</p> <p>13.4. Analiza circuitelor electrice liniare în regim tranzitoriu</p> <p>13.4.1. Generalități</p> <p>13.4.2. Metoda rezolvării directe a ecuațiilor diferențiale</p> <p>13.4.3. Metoda transformatei Laplace</p>	4		
<p>14. Cuadripolul electric în regim permanent sinusoidal</p> <p>14.1. Generalități</p> <p>14.2. Ecuațiile cuadripolului</p> <p>14.3. Cuadripoli reciproci. Cuadripoli simetrici</p> <p>14.4. Scheme echivalente ale cuadripolilor</p> <p>14.5. Interconectarea cuadripolilor</p> <p>14.5.1. Conexiunea serie-serie</p> <p>14.5.2. Conexiunea paralel-paralel</p> <p>14.5.3. Conexiunea în lanț (cascadă)</p>	2		
<p>15. Linii electrice</p> <p>15.1. Linia scurtă în regim permanent sinusoidal</p> <p>15.1.1. Linia monofazată</p> <p>15.1.2. Linia trifazată</p> <p>15.2. Linii electrice lungi</p> <p>15.2.1. Circuite electrice cu parametri repartizați</p> <p>15.2.2. Parametri lineici ai liniilor electrice lungi</p> <p>15.2.3. Ecuațiile liniilor electrice lungi (ecuațiile telegrașiștilor)</p>	2		

15.2.4. Liniile electrice omogene funcționând în regim permanent sinusoidal			
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 perm. 16.5. Ferorezonanța	3	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Milici M.R. – <i>Noțiuni de teoria circuitelor electrice – Semnale.Legi, teoreme și metode de analiză</i> – Editura MatrixRom, București, 2005 • Milici M.R. – <i>Circuite electrice – Regimuri sinusoidale și particulare de funcționare</i> – Editura MatrixRom, București, 2005 • Timotin A., Hortopan V. – <i>Lecții de bazele electrotehnicii</i>, vol.1, 2 – Editura didactică și pedagogică, București, 1964 • Antoniu I.S. – <i>Bazele electrotehnicii</i>, vol.1, 2 – Editura didactică și pedagogică, București, 1974, 1975 • Simion E. – <i>Electrotehnica</i> – Editura didactică și pedagogică, București 1978 • Mocanu C.I. – <i>Teoria circuitelor electrice</i> – Editura didactică și pedagogică, București, 1979 • Preda M., Cristea P. – <i>Bazele electrotehnicii</i>, vol.1, 2 – Editura didactică și pedagogică, București, 1980, 1981 • Saimac E., Cruceru C. – <i>Electrotehnică</i> – Editura didactică și pedagogică, București, 1981 • Șora I.– <i>Bazele electrotehnicii</i> – Editura didactică și pedagogică, București, 1982 • Simion E., Maghiar T. – <i>Electrotehnica</i> – Editura didactică și pedagogică, București 1987 • Dumitriu L., Iordache M.– <i>Teoria modernă modernă a circuitelor electrice</i>, vol.1, 2, Editura ALL Educational, București, 1989, 2000 • Tomescu A. – <i>Bazele electrotehnicii – circuite electrice</i> – Matrix Rom, București, 2000 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Milici M.R. – <i>Noțiuni de teoria circuitelor electrice – Semnale.Legi, teoreme și metode de analiză</i> – Editura MatrixRom, București, 2005 • Milici M.R. – <i>Circuite electrice – Regimuri sinusoidale și particulare de funcționare</i> – Editura MatrixRom, București, 2005 			

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>	<i>resurse materiale seminar</i>
2. Semnale periodice nesinusoidale 2.1. Descompunerea în armonici 2.2. Mărimi caracteristice	2	- <i>metode de predare- învățare clasice:</i> expunere orală, conversație, demonstrație, descoperire, exercițiu, învățare în echipă	- fișe de probleme în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet
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 3.3. Metoda bazată pe teorema sursei echivalente de tensiune 3.4. Metoda bazată pe teorema sursei echiv. de curent 3.5. Metoda curenților de buclă 3.6. Metoda potențialelor nodurilor	8	- <i>metode de predare- învățare moderne:</i> observație, exercițiu, dialog, demonstrație cu ajutorul programelor de calcul	- aplicații rezolvare probleme utilizând programe de calcul - aplicații pe platformă educațională - laptop - videoproiector
4. Diagrame fazoriale. Bilanțuri de puteri	2	- <i>procedee didactice:</i> descoperire inductivă	
5. Rezonanțe în circuite liniare fără cuplaje magnetice	2		
6. Analiza circuitelor având cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal	2	- <i>tehnici de instruire:</i> tehnica muncii intelectuale pentru realizarea metodei lecturii, tehnica efectuării temelor de seminar pentru	
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	realizarea metodei exercițiului, tehnica folosirii programelor de calcul pentru realizarea metodei demonstrației intuitive - <i>moduri de organizare</i> : frontal	
10. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Răduleț R. – <i>Bazele electrotehnicii – probleme</i>, vol 1,2 – Editura didactică și pedagogică, București • Preda M., Cristea P., Manea F. – <i>Bazele electrotehnicii – probleme</i> – Editura didactică și pedagogică, București, 1980 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Răduleț R. – <i>Bazele electrotehnicii – probleme</i>, vol 1,2 – Editura didactică și pedagogică, București 			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instructaj NTSM, PSI și Măsurii de prim ajutor în caz de electrocutare	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, învățarea în echipă - <i>metode de predare- învățare moderne</i> : observația, experimentul, simularea, dialogul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, - <i>procedee didactice</i> : descoperirea deductivă - <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	- 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 r.p.s.	2		- montaje experimentale
5. Circuite liniare serie în r.p.s. Rezonanța de tensiuni	2		- soft simulare circuite electrice
6. Circuite liniare paralel în r.p.s. Rezonanța de curenți	2		- aplicații pe platformă educațională
7. Transferul de putere în circuite cuplate magnetic	2		- laptop
8. Receptoare trifazate cu conexiunea în stea	2		- videoproiector
9. Receptoare trifazate cu conexiunea în triunghi	2		
10. Determinarea componentelor simetrice ale unui sistem trifazat nesimetric de tensiuni. Filtre pentru componente simetrice	2		
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"> • Milici M.R., Milici L.D. – <i>Electrosecuritate</i> – Editura Universității Suceava, 1998 • Minescu D., Cojocariu I. – <i>Circuite electrice liniare și neliniare – îndrumar de laborator</i> – Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, 1997 			

Bibliografie minimală

- Minescu D., Cojocariu I. – *Circuite electrice liniare și neliniare – îndrumar de laborator* – Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, 1997

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



- 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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • C_{AS} – notă acordată pentru evaluarea formativă din conținutul cursului <p>probe de <i>evaluare formativă</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teste grilă, din materia unui secvențe finalizate (capitol, parte), date la finalul fiecărei secvențe (eventual pe platforma educațională) <p>C_{AS} este egală cu media testelor de curs.</p>	evaluare formativă	17,14%
	<ul style="list-style-type: none"> • C_E – notă acordată pentru examinarea finală din conținutul cursului <p><i>examinare finală</i> combinată (test docimologic, examinare orală):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 subiecte teoretice din conținutul cursului <p>C_E este egală cu media ponderată a notelor acordate celor 3 subiecte.</p>	evaluarea finală	25,72%
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • S_{AS} – notă acordată pentru evaluarea formativă din conținutul seminarului <p>probe de <i>evaluare formativă</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teste (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) <p>S_{AS} se calculează ca medie ponderată între media celor 2 teste de seminar și nota acordată pentru caietul de probleme rezolvate.</p>	evaluare formativă	11,43%
	<ul style="list-style-type: none"> • S_E – notă acordată pentru examinarea finală din conținutul seminarului <p><i>examinare finală</i> combinată (test docimologic, examinare orală):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 probleme de complexitate diferită, din conținutul seminarului <p>S_E se calculează ca medie ponderată a notelor acordate celor 2 probleme.</p>	evaluare finală	17,14%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • L_{AS} – notă acordată pentru evaluarea formativă din conținutul laboratorului <p>probe de <i>evaluare formativă</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - referate de laborator predate după fiecare lucrare de laborator <p>L_{AS} este egală cu media referatelor.</p>	evaluare formativă	11,43%

Programa analitică / Fișa disciplinei

	<ul style="list-style-type: none"> • L_E – notă acordată pentru examinarea finală din conținutul laboratorului <p><i>examinare finală</i> combinată (test docimologic, examinare orală):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 întrebări de complexitate diferită, din conținutul laboratorului <p>L_E se calculează ca medie ponderată a notelor acordate celor 2 întrebări.</p>	evaluare finală	17,14%
--	--	-----------------	--------

Standard minim de performanță		
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie, din teoria circuitelor electrice 		
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2020	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
30.09.2020	