

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Electromecanica</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Teoria circuitelor electrice II</b>						
2.2 Aria de conținut	electrotehnica						
2.3 Responsabil de curs	S.I. dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@ieec.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@ieec.utcluj.ro Asist. drd. Ing. Birsan Ionut – ionut.birsan@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria circuitelor electrice I
4.2 de competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2.1.</b> Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.)</p> <p><b>C2.2.</b> Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pt. proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative</p> <p><b>C2.3.</b> Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate</p> <p><b>C2.4.</b> Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator(CAD) în rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei electrice</p> <p><b>C2.5.</b> Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator</p>
Competențe	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor de funcționare și a principalelor metode de rezolvare a circuitelor electrice în curent alternativ sinusoidal. Principiile de funcționare a cuadripolilor
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea marimilor fundamentale respectiv a legilor specifice circuitelor electrice, a metodelor de rezolvare a circuitelor electrice în curent alternativ sinusoidal. Cunoașterea legilor specifice regimului tranzitoriu a circuitelor electrice alternative

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Circuite electrice în curent alternativ sinusoidal. Mărimi alternative sinusoidale. Generalități. Valori caracteristice ale mărimilor alternative sinusoidale. Reprezentarea geometrică a mărimilor alternative sinusoidale.	Prelegerea interactivă Dezbaterea Demonstratia	
2. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Rezistența ideală în curent alternativ sinusoidal. Bobina ideală în curent alternativ sinusoidal. Condensatorul ideal în curent alternativ sinusoidal.		
3. Circuitul R, L, C serie în curent alternativ sinusoidal. Unghiul de defazaj dintre tensiune și current. Reactanța și impedanța circuitului R, L, C serie. Diagrama fazorială a circuitului R, L, C serie.		
4. Circuitul R, L, C paralel în curent alternativ sinusoidal. Diagrama fazorială a circuitului R, L, C paralel. Susceptanța și admitanța circuitului R,L,C paralel. Puteri în curent alternativ.		

5. Rezonanța circuitului R, L, C serie. ( Rezonanța tensiunilor). Curbele de rezonanță pentru circuitul R,L,C serie. Rezonanța circuitului R, L, C paralel. Curbele de rezonanță pentru circuitul R,L,C paralel.		
6. Legea lui Ohm in complex. Teoremele lui Kirkhoff în complex.		
7. Circuitul electric simplu. Transfer maxim de putere. Conexiunea serie, paralel si mixta a impedanțelor. Transfigurarea stea-triunghi de impedante.		
8. Metode de rezolvare a circuitelor in curent alternativ. Metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curentilor ciclici si metoda potentialelor la noduri.		
9. Circuite cu surse comandate. Surse de tensiune electromotoare comandate. Surse de curent comandate. Rezolvarea circuitelor cu surse comandate.		
10. Cuadripolul. Parametri și ecuațiile cuadripolului. Semnificația parametrilor cuadripolului. Încercările cuadripolului. Determinarea parametrilor cuadripolului.		
11. Amplificatorul operațional. Generalități. Amplificatorul operațional ideal și real. Amplificatorul inversor. Amplificatorul operațional neinversor. Amplificatorul operațional diferențial.		
12. Amplificatorul operațional neinversor. Amplificatorul operațional diferențial.		
13. Circuite electrice trifazate. Sisteme trifazate de tensiuni și curenți. Câmpul magnetic rotitor. Producerea câmpului magnetic rotitor în mașinile de curent alternativ trifazate. Conexiunile sistemelor trifazate.		
14. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate în stea. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate în triunghi.		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pop Eleonora, Chiver O., Electrotehnică I, Ed. U.T. Press, 2015.</li> <li>2. L. E. Petrean, Curs de Electrotehnică, suport electronic, 2010.</li> <li>3. <a href="http://tis.eh.doe.gov/techstds/standard/appframe.html">http://tis.eh.doe.gov/techstds/standard/appframe.html</a> , DOE Fundamentals Handbook, Electrical Science, june 1992</li> <li>4. <a href="http://www.ee.sc.edu/classes/Fall02/elct751/">http://www.ee.sc.edu/classes/Fall02/elct751/</a>, Charles W. Brice, ELECTRIC POWER SYSTEMS,Third Edition: August 2002</li> <li>5. E. Simion, T. Maghiar, Electrotehnica, EDP Bucuresti, 1981.</li> <li>6. C. Sora, Bazele electrotehnicii, EDP Bucuresti, 1982.</li> <li>7. C. Mocanu, Teoria campului electromagnetic, EDP Bucuresti, 1981.</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Marimi alternative sinusoidale. Determinarea valorilor caracteristice ale marimilor sinusoidale.	Problematizarea	
2. Operatii cu marimi sinusoidale. Reprezentarea geometrica a marimilor sinusoidale.		
3. Reprezentarea in complex nesimplificat si simplificat a marimilor inusoidale.		
4. Rezolvarea circuitului serie R,L,C. Grafice de rezonanta. Diagrama tensiunilor		

5. Rezolvarea circuitului paralel R,L,C. Grafice de rezonanta. Diagrama curentilor.		
6. Puteri in curent alternativ. Bilanturi de puteri		
7. Circuitul electric simplu. Rezolvarea conexiunilor serie, paralel si mixta a impedanțelor. Transfigurarea stea-triunghi de impedante.		
8. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ utilizand metoda teoremelor lui Kirchhoff		
9. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ utilizand metoda curentilor ciclici		
10 .Rezolvarea circuitelor de curent alternativ utilizand metoda potentialelor la noduri.		
11. Rezolvarea circuitelor cu surse comandate		
12. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate in stea		
13. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate in triunghi		
14. Lucrare de verificare		
8.3. Laborator		
1. Prezentarea laboratorului. NPM.	Dezbaterea Problematizarea	
2. Studiul legii lui Ohm si a teoremei a I-a a lui Kirchhoff		
3. Studiul teoremei a II-a a lui Kirchhoff si a teoremei superpozitiei		
4. Regimul tranzitoriu de incarcare si descarcare a condensatorului		
5. Studiul circuitului R,L,C serie in curent alternativ monofazat		
6. Studiul circuitului R,L,C paralel in curent alternativ monofazat		
7. Finalizarea lucrărilor	Studiul de caz	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. Domide, E. Pop, Electrotehnică – Lucrări de laborator, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2008</li> <li>2. R. Radulet, Bazele electrotehnicii. Probleme. Vol 1, EDP Bucuresti, 1981.</li> <li>3. M. Preda, P. Cristea, F. Manea, Bazele electrotehnicii. Probleme, EDP Bucuresti, 1980.</li> </ol>		

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

Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concertizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

### 10. Evaluare (prezenta fizica sau online)

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația Proba scrisa (două subiecte) 1 oră si examinare orală ulterioară	60%
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația Proba scrisa (rezolvarea a 2 probleme) 2 ore (seminar) (Admis(5...10)/respins (neadmis la examen) (laborator)	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea de lucrari sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corecta a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare si a riscurilor, în conditii de aplicarea normelor deontologice si de etica profesionala în domeniu, precum si de securitate si sanatate în munca</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Semnătura
	Curs	Sef lucr.dr.ing. Eleonora Pop
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing. Eleonora Pop
		Asist. drd. Ing. Birsan Ionut

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament .....
_____	Sef lucr..dr.ing. Claudiu Lung
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan
_____	Prof.dr.ing. Dinu Daraba