

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronica aplicata
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele electrotehnicii/Teoria circuitelor electrice						
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						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
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	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice</p> <p>C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice</p> <p>C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu</p>
Competențe	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoaștere și înțelegere: circuite electrice monofazate, mărimi electrice, sisteme fizice fundamentale, parametri caracteristici, unități de măsură, circuite electrice în curent continuu
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea marimilor fundamentale respectiv a legilor specifice circuitelor electrice, a metodelor de rezolvare a circuitelor electrice de curent continuu și curent alternativ monofazat

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Stări și mărimi electrice. Starea de încărcare electrică a corpurilor. Intensitatea câmpului electric. Tensiunea electrică.	Prelegerea interactivă Dezbaterea Demonstratia	
2. Starea de polarizare electrică a corpurilor. Moment electric. Polarizație electrică. Sarcina electrica de polarizatie.		
3. Starea electrocinetică. Intensitatea curentului electric. Densitatea de curent. Tensiunea electromotoare.		
4. Legi generale și de material. Legea fluxului electric. Legea legăturii dintre inducția câmpului electric \vec{D} , intensitatea câmpului electric \vec{E} și polarizația electrică \vec{P} . Legea conservării sarcinii electrice. Legea polarizației electrice temporare.		
5. Legea conducției electrice. Conductivitatea și rezistivitatea electrică a materialelor. Legea transformării energiei în medii conductoare parcurse de curenți (Joule - Lenz).		
6. Circuite electrice de curent continuu. Asocierea sensurilor de referință pentru tensiuni și curenți. Teoremele lui Kirchhoff. Rezistența electrică echivalentă. Transfigurarea rețelelor pasive cu trei borne de acces.		
7. Gruparea surselor de curent continuu. Teorema transferului maxim de putere. Teorema conservării puterilor		

8. Metode de calcul a circuitelor electrice de curent continuu. Metoda teoremelor lui Kirchhoff. Metoda curenților ciclici. Metoda potențialelor la noduri		
9. Teorema superpoziției. Teorema reciprocității. Teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și de curent		
10. Chestiuni de electrostatică. Caracterul potențial al câmpului electrostatic. Suprafețe de discontinuitate în câmp electric. Condiții de trecere. Rigiditatea dielectrică		
11. Conductoare în regim electrostatic. Condiția de echilibru electrostatic. Influența electrostatică. Efectul de ecran. Condensatoare electrice. Capacitate electrică. Calculul capacității electrice. Capacitatea echivalentă.		
12. Câmpul magnetic. Inducția magnetică. Intensitatea câmpului magnetic. Spectrul câmpului magnetic. Fluxul magnetic		
13. Legea fluxului magnetic. Legea circuitului magnetic.		
14. Legea inducției electromagnetice. Inductivități proprii și mutuale. Exprimarea t.e.m. induse cu ajutorul inductivităților		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Pop Eleonora, Chiver O., Electrotehnică I, Ed. U.T. Press, 2015. 2. L. E. Petrean, Curs de Electrotehnică, suport electronic, 2010. 3. http://tis.eh.doe.gov/techstds/standard/appframe.html , DOE Fundamentals Handbook, Electrical Science, june 1992 4. http://www.ee.sc.edu/classes/Fall02/elct751/, Charles W. Brice, ELECTRIC POWER SYSTEMS, Third Edition: August 2002 5. E. Simion, T. Maghiar, Electrotehnica, EDP Bucuresti, 1981. 6. C. Sora, Bazele electrotehnicii, EDP Bucuresti, 1982. 7. C. Mocanu, Teoria campului electromagnetic, EDP Bucuresti, 1981. 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Rezolvarea unor probleme de câmp electric	Problematizarea	
2. Rezolvarea unor porțiuni de circuit electric cu ajutorul legii lui Ohm		
3. Rezolvarea circuitelor electrice de c.c. cu metoda teoremelor lui Kirchhoff		
4. Bilanțuri energetice în circuite electrice		
5. Rezolvarea circuitelor electrice de c.c. cu metoda curenților ciclici		
6. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda potențialelor nodale		
7. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda superpoziției		
8. Calcule de circuite electrice de c.c. utilizând metoda reciprocității	Problematizarea	
9. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda generatorului echivalent de tensiune	Problematizarea	
10. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda generatorului echivalent de curent	Problematizarea	
11. Verificarea unor teoreme pentru circuite de curent continuu	Problematizarea	
12. Calculul unor conexiuni de rezistențe	Problematizarea	

13. Calculul unor conexiuni de surse de tensiune electromotoare	Problematizarea	
14. Lucrare de verificare		
Bibliografie		
1. R. Radulet, Bazele electrotehnicii. Probleme. Vol 1, EDP Bucuresti, 1981.		
2. M. Preda, P. Cristea, F. Manea, Bazele electrotehnicii. Probleme, EDP Bucuresti, 1980.		

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

Continutul disciplinei raspunde asteptarilor prin cunoasterea de catre studenti a modului de rezolvare a aplicatiilor de camp electrostatic, rezolvarea circuitelor de curent continuu.

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	Modul de raspuns la 2 subiecte majore	Probascrisa 0.5 ore si discutie orala ulterioara	60%
10.5 Seminar/Laborator	Modul de raspuns la rezolvarea a 2 circuite electrice	Proba scrisa 1 ora si discutie orala ulterioara	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> 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 			

Data completării:	Titulari	Semnătura
	Curs	Sef lucr.dr.ing. Eleonora Pop
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing. Eleonora Pop

Data avizării în Consiliul Departamentului

16.09.2024

Director Departament
Conf. univ. ing. dr. Claudiu Lung

Data aprobării în Consiliul Facultății

18.09.2024

Decan
Conf. univ. dr. ing. Chiver Olivian