

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria circuitelor electrice I				
2.2 Titularul de curs	S.I. dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@ieec.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@ieec.utcluj.ro Dr. ing. Grib Alexandru - radugrib@hotmail.com				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
			OE		0		0		1		0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
			OE		0		0		14		0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									2	10	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									2	10	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									1	8	
(d) Tutoriat									1	6	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:											
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						44		8		36	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						100		56		44	
3.9 Numărul de credite						4		2		2	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	AC22. Simulează modele mecatronice.
Competențe transversale	AC05. Soluționează probleme

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Aptitudini	Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional.
Responsabilitate și autonomie:	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

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 mărimilor 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	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Stări și mărimi electrice. Starea de încărcare electrică a corpurilor. Intensitatea câmpului electric. Tensiunea electrică.	2	Prelegerea interactivă, Dezbateră, Demonstrația	
2. Starea de polarizare electrică a corpurilor. Moment electric. Polarizație electrică. Sarcina electrică de polarizație.	2		
3. Starea electrocinetică. Intensitatea curentului electric. Densitatea de curent. Tensiunea electromotoare.	2		

4. Legi generale si de material. Legea fluxului electric. Legea legăturii dintre inducția câmpului electric D , intensitatea câmpului electric E și polarizația electrică P . Legea conservării sarcinii electrice. Legea polarizației electrice temporare.	2			
5. Legea conducției electrice. Conductivitatea și rezistivitatea electrică a materialelor. Legea transformării energiei în medii conductoare parcurse de curenți (Joule - Lenz).	2			
6. Circuite electrice de curent continuu. Asocierea sensurilor de referință pentru tensiuni și curenți. Teoremele lui Kirchhoff. Rezistența electrică echivalentă. Transfigurarea rețelilor pasive cu trei borne de acces.	2			
7. Gruparea surselor de curent continuu. Teorema transferului maxim de putere. Teorema conservării puterilor	2			
8. Metode de calcul a circuitelor electrice de curent continuu. Metoda teoremelor lui Kirchhoff. Metoda curenților ciclici. Metoda potențialelor la noduri	2			
9. Teorema superpoziției. Teorema reciprocității. Teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și de curent	2			
10. Chestiuni de electrostatică. Caracterul potențial al câmpului electrostatic. Suprafețe de discontinuitate în câmp electric. Condiții de trecere. Rigiditatea dielectrică	2			
11. Conductoare în regim electrostatic. Condiția de echilibru electrostatic. Influența electrostatică. Efectul de ecran. Condensatoare electrice. Capacitate electrica. Calculul capacitatii electrice. Capacitatea echivalenta.	2			
12. Câmpul magnetic. Inducția magnetică. Intensitatea câmpului magnetic. Spectrul câmpului magnetic. Fluxul magnetic.	2			
13. Legea fluxului magnetic. Legea circuitului magnetic.	2			
14. Legea inducției electromagnetice. Inductivități proprii și mutuale. Exprimarea t.e.m. induse cu ajutorul inductivităților	2			
Bibliografie 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	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Rezolvarea unor probleme de câmp electric	2		Problematizarea	
2. Rezolvarea unor porțiuni de circuit electric cu ajutorul legii lui Ohm	2			
3. Rezolvarea circuitelor electrice de c.c. cu metoda teoremelor lui Kirchhoff	2			
4. Bilanțuri energetice în circuite electrice	2			

5. Rezolvarea circuitelor electrice de c.c. cu metoda curenților ciclici	2			
6. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda potențialelor nodale	2			
7. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda superpoziției	2			
8. Calcule de circuite electrice de c.c. utilizând metoda reciprocității		2		
9. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda generatorului echivalent de tensiune		2		
10. Calcule de circuite electrice de c.c. cu metoda generatorului echivalent de curent		2		
11. Verificarea unor teoreme pentru circuite de curent continuu		2		
12. Calculul unor conexiuni de rezistențe		2		
13. Calculul unor conexiuni de surse de tensiune electromotoare		2		
14. Lucrare de verificare		2		
Bibliografie 1. Pop Eleonora, Chiver O., Electrotehnică I, Ed. U.T. Press, 2015. 2. R. Radulet, Bazele electrotehnicii. Probleme. Vol 1, EDP Bucuresti, 1981. 3. 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

Conținutul disciplinei răspunde așteptărilor prin cunoașterea de către studenți a modului de rezolvare a aplicațiilor de câmp electrostatic, rezolvarea circuitelor de curent continuu.

10. Evaluare

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 /Proiect	Modul de raspuns la rezolvarea a 2 circuite electrice	Proba scrisa 1 ora si discutie orala ulterioara	40%
10.6 Standard minim de performanță 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	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	S.I. dr. ing. Pop Eleonora	
	Aplicații	S.I. dr. ing. Pop Eleonora/ Dr. ing. Grib Alexandru	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Claudiu LUNG
17.03.2025	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.dr.ing. Olivian CHIVER
09.04.2025	