



■

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Învățământ cu frecvență
1.7. Programul de studii	Inginerie electrică și calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria circuitelor electrice I / D25IECL439						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Marian-Ștefan Nicolae						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Conf.dr.ing. Marian-Ștefan Nicolae						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3. seminar/laborator/proiect	2/1/0
3.4. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6. seminar/laborator/proiect	42
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități: consultații, cercuri studențești					4
3.7. Total ore studiu individual					41
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentii trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Analiză matematică; Teoria câmpului electromagnetic; Programarea calculatoarelor și limbaje de programare; Fizică; Matematici speciale; Metode numerice.
4.2. de competențe	Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice în domeniul ingineriei electrice. Cunoașterea unor concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. Conceperea subsistemelor electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face cu videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură: 70% noțiuni teoretice, 30% exemple aplicative. În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Document de referință: <i>Metodologia derulării activităților de învățare, predare, aplicative și de cercetare în format mixt la Universitatea din Craiova.</i>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Rezolvarea unor probleme din ariile tematice predate la curs - pentru seminar, studenții au la dispoziție cursul în format electronic și referințele bibliografice recomandate pentru seminar. - Laboratorul se desfășoară în echipe de lucru de câte 3-4 studenți care efectuează în comun o lucrare de laborator. Studenții au la dispoziție un îndrumar de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul utilizează platforme experimentale care presupun realizarea de montaje, punerea lor sub tensiune și înregistrarea de observații calitative și cantitative în condiții de funcționare diverse. Se lucrează numai la joasă tensiune, în condiții stricte de respectare a normelor de protecție a muncii și pază împotriva incendiilor. - Conversație examinatorie (discuții pe teme tehnice legate de tema în discuție abordată în cadrul tematicii de laborator). Rezultatele obținute vor fi verificate pentru fiecare student separat. În final studenții vor susține un colocviu de laborator, care va reflecta activitatea fiecărui student în cadrul laboratorului prin nota obținută pentru abilitățile teoretice și practice dezvoltate.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. - descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/absolventul: - descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. - testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. - explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. - utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1 Noțiuni introductive Circuitele electrice și clasificarea lor Regimurile de funcționare ale circuitelor electrice Aproximațiile teoriei circuitelor electrice Elemente ideale de circuit electric	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	3
2. Circuite de current continuu Legea lui Ohm generalizată	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	9

Teoremele lui Kirchhoff Puterile în curent continuu. Sensuri de referință. Teorema transferului maxim de putere Circuite echivalente Teorema superpoziției Teoremele generatoarelor echivalente Teoremele surselor cu acțiune nulă Metoda curenților de buclă Metoda potențialelor nodurilor Teoremele conservării puterilor			
3. Circuite în regim sinusoidal Mărimi sinusoidale. Valoarea efectivă Teoremele lui Kirchhoff în formă simbolică Dipolul liniar pasiv în regim sinusoidal – parametri. Puteri în regim sinusoidal Teoremele de conservare a puterilor Teorema transferului maxim de putere activă Metoda curenților de buclă în formă simbolică Metoda potențialelor nodurilor în formă simbolică Teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și de curent Ecuațiile matriceale ale circuitelor Circuite fără cuplaje magnetice Circuite electrice cuplate magnetic	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	15
4. Regimul periodic nesinusoidal al circuitelor electrice Descompunerea în serie Fourier. Calculul circuitelor liniare în regim periodic nesinusoidal cu ajutorul seriilor Fourier. Factori care caracterizează formele de undă periodice nesinusoidale. Puteri în regim periodic nesinusoidal. Factorul de putere în regim periodic nesinusoidal. Comportarea elementelor ideale de circuit la alimentare cu tensiune nesinusoidală. Comportarea circuitelor RL, RC, RLC la alimentare cu tensiune nesinusoidală. Rezonanța pe armonici..	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	6
5. Cuadripoli electrice Cuadripoli electrice. Multipolul electromagnetic. Cuadripoli – considerații generale. Ecuațiile cuadripolului diport liniar. Scheme echivalente ale cuadripolilor. - Scheme echivalente ale cuadripolilor pasivi, liniari, reciproci. Cuadripol în stea. Cuadripol în triunghi. - Scheme echivalente ale cuadripolilor pasivi, liniari și nereciproci. - Scheme echivalente ale cuadripolilor activi, nereciproci. - Parametrii experimentali ai cuadripolilor. Interconectarea cuadripolilor..Impedanțe caracteristice și impedanțe imagine. Impedanța echivalentă de intrare primară. Impedanța echivalentă de intrare secundară. Impedanțe caracteristice (directă, inversă). Impedanțe imagini. Exponent de transfer pe impedanțe iterative. Filtre electrice. Clasificare.Studiul filtrelor fără pierderi. Benzi de trecere. Benzi de oprire.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	9
Bibliografie: 1. Nicolae, M.Ș. – notițe de curs 2. Preda, M., Cristea, P., Bazele Electrotehnicii II, EDP, București, 1980 3. C. I. Mocanu, Teoria circuitelor electrice, EDP București, 1979 4. Kraus, A.D., Circuit Analysis, Est Publishing Company			

7.2. Seminar	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Circuite de curent continuu: analiza prin teoremele lui Kirchhoff	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
2. Circuite de curent continuu: circuite echivalente	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
3. Circuite de curent continuu: metode operative de analiză (I)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
4. Circuite de curent continuu: metode operative de analiză (II)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
5. Circuite de curent continuu: teoremele generatoarelor echivalente	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
6. Circuite în regim permanent sinusoidal: reprezentare simbolică a mărimilor sinusoidale, reprezentare fazorială	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
7. Circuite în regim permanent sinusoidal: analiza prin metode bazate pe teoremele lui Kirchhoff și metode operative (I)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
8. Circuite în regim permanent sinusoidal: analiza prin metode bazate pe teoremele lui Kirchhoff și metode operative(II), puteri	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
9. Circuite în regim permanent sinusoidal: regimul de rezonanță.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
10. Circuite în regim permanent sinusoidal: tratarea cuplajelor magnetice	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
11. Circuite în regim permanent nesinusoidal: analiza prin metode bazate pe teoremele lui Kirchhoff și metode operative (I)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
12. Circuite în regim permanent nesinusoidal: analiza prin metode bazate pe teoremele lui Kirchhoff și metode operative(II), puteri	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
13. Cuadripoli electrici. Parametri echivalenți. Cuadripoli reciproci. Cuadripoli simetrici. Impedanțe caracteristice. Impedanțe imaginii. Exponent de transfer pe impedanțe iterative.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
14. Filtre electrice. Filtre fără pierderi.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
7.3. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Instrucțiunile de protecția muncii. Prezentarea laboratorului	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
2. Studiul experimental al circuitelor electrice liniare de curent continuu	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
3. Studiul experimental al teoremelor generatoarelor echivalente (Thevenin, Norton) în curent continuu	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
4. Studiul experimental al circuitului R,L,C serie în regim periodic permanent sinusoidal	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
5. Studiul experimental al circuitelor simple cu elemente neliniare	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
6. Determinarea experimentală a impedanțelor	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
7. Studiul experimental al cuadripolului diport liniar pasiv: aspecte teoretice, calcul numeric	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
Bibliografie:			
Bibliografie 1. Nicolae, M.Ș. – notițe de curs 2. Răduț, R., Bazele Electrotehnicii – Probleme, Vol. I,II, EDP, București, 1975 3. M. Preda, Bazele electrotehnicii II, Editura Didactică și Pedagogică, București 1980 4. Preda, M., Bazele Electrotehnicii - Probleme, EDP, București, 1983			

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

Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici din regiune: SC Softronic SRL, SC IPA SA Craiova, SC INAS SA Craiova, Tehnoind Electric SRL Craiova, CESi Automation, VIG Impex SRL, CE Oltenia SA.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Înțelegerea fenomenelor electromagnetice din punct de vedere calitativ și capacitatea de a efectua evaluări cantitative.	Examen scris care cuprinde trei subiecte teoretice și trei probleme similare celor rezolvate la seminar.	70 %
	Capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice la rezolvarea unor probleme de interes practic.		
9.5. Activități aplicative (seminar, laborator)	Rezolvarea problemelor propuse la seminar și participarea activă la seminarii.	Verificare pe parcurs	20 %
	Test de verificare a cunoștințelor acumulate în cadrul laboratorului.	Test de laborator	10 %
9.6. Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs și examenului final. Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării

29.09.2025

Titular de disciplină,

Conf.dr.ing. Marian-Ștefan NICOLAE

Semnătura titularului

.....

Data avizării în departament

.....

Director de departament,

Ș.l. dr. ing. Radu-Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,

.....