FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ELECRTICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**
1.3 Departamentul	**INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ŞI MANAGEMENT**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIA SISTEMELOR**
1.5 Ciclul de studii	**LICENŢĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**AUTOMATICĂ ŞI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**ELECTROTEHNICĂ II**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**ARION MIRCEA NICOLAE**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator	**ARION MIRCEA NICOLAE/SLOVAC FRANCISC**						
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**3**	2.6 Tipul de evaluare	**Ex**	2.7 Regimul disciplinei	**I**

(I) Impusă; (O) Opţională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/laborator	**1/1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/laborator	**14/14**
Distribuţia fondului de timp					**69**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**28**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**10**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					**28**
Tutoriat					
Examinări					**3**
Alte activităţi					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.9 Total ore pe semestru	**125**
3.10 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică I
4.2 de competenţe	-

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Cursul se desfăşoară în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	Seminarul dezbate aspecte teoretice din curs şi aplicaţii ale acestora cu contribuţii personale ale studenţilor. Aplicaţiile practice se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul de Electrotehnică (staţii de lucru DEGEM, aparate de măsură performante şi actuale, softuri de modelare etc.). Studenţii vin cu lucrările de laborator conspectate Prezenţa obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator; Frecvenţa la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

6.1. Competenţele specifice acumulate	
Competenţe profesionale	**C1.** Utilizarea de cunoştinţe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică şi electronică în ingineria sistemelor **C5.** Dezvoltarea de aplicaţii şi implementarea algoritmilor şi structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare şi tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.

Competenţe transversale	**CT2.** Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor si atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei

6.2. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	1. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode referitoare la sisteme în general, precum şi la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică şi electronică şi modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică şi fizică specifice.
Aptitudini	1. Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează soluţiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii şi a legilor fizicii şi utilizează componentele de bază din domeniu şi tehnicile de măsură a mărimilor electrice şi neelectrice. Studentul/absolventul aplică tehnici, principii ale fizicii şi metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. Studentul/absolventul selectează şi aplică metode şi tehnici ştiinţifice specifice în elaborarea şi implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor şi analizează nivelul de documentare ştiinţifică şi potenţialul avantajelor şi dezavantajelor metodelor şi procedeelor propuse.
Responsabilitate şi autonomie	1. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă şi descrierea clară şi concisă, verbal şi în scris, a rezultatelor**.**

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de "Electrotehnică II" asigură pregătirea tehnică teoretică şi practică de bază a studenţilor, prezintă fenomenele electromagnetice din punct de vedere al aplicaţiilor în tehnică. Este o disciplină fundamentală de specialitate ce prezintă metode de calcul de interes general, necesare rezolvării diferitelor probleme specifice electrotehnicii clasice sau moderne. Disciplina încearcă să formeze şi următoarele competenţe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive şi responsabile faţă de domeniul ştiinţific / valorificarea optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile ştiinţifice / implicarea în promovarea inovaţiilor ştiinţifice / angajarea în relaţii de parteneriat cu alte persoane / participarea la propria dezvoltare profesională
7.2 Obiectivele specifice	Cursul de "Electrotehnică II" prezintă în continuare elemente de teoria circuitelor electrice: abordarea pe regimuri a circuitelor electrice (circuite electrice trifazate, circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal, circuite electrice liniare în regim tranzitoriu) precum şi metodele specifice de analiză ale circuitelor electrice prezentate. Cursul continuă cu prezentarea elementelor de bază (mărimi, unităţi, legi generale şi de material) ale teoriei macroscopice a electromagnetismului, pentru înţelegerea aplicaţiilor tehnice ale acestei teorii. Studiul relaţiilor fundamentale si fenomenelor electrostatice, ale regimului electrocinetic şi regimului staţionar al câmpului magnetic. Formularea sistemului de ecuaţii ale lui Maxwell, care permite rezolvarea oricărei probleme de câmp sau de circuite în anumite condiţii specificate, şi prezentarea unor aplicaţii de importanţă deosebită în domeniul electric. Legile generale ale electrotehnicii: Legea circuitului magnetic, Legea inducţiei electromagnetice, Ecuaţiile lui Maxwell. Aplicaţiile de seminar urmăresc aprofundarea cunoştinţelor predate la curs: fundamentarea metodelor de calcul al circuitelor electrice trifazate, circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal, circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, calculul capacitaţii, a energiei electrostatice şi a forţelor în câmp electric; să rezolve probleme de câmp electromagnetic. Activitatea la laborator este axată pe aplicaţii specifice capitolelor predate la curs şi urmăreşte verificarea experimentală a relaţiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice şi numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale

	efectuate. Instrumente: utilizarea metodelor de lucru în laborator, utilizarea tehnicilor de măsurare folosind aparatura din dotare, folosirea modelelor matematice de calcul a erorilor, trasarea graficelor de variaţie a mărimilor şi interpretarea rezultatelor obţinute practic.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
CAPITOLUL 1. CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE Circuite şi sisteme trifazate. Generalităţi Producerea unui sistem trifazat simetric de tensiuni electromotoare Conexiunile circuitelor trifazate. Conexiunea stea a circuitelor trifazate. Conexiunea triunghi a circuitelor trifazate	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
Receptoare trifazate conectate în stea cu conductor neutru Receptoare trifazate conectate în stea fără conductor neutru Circuite trifazate conectate în triunghi Circuite trifazate alimentate cu sisteme trifazate nesimetrice de tensiune Puterea electrică în circuite electrice trifazate	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 2. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM PERIODIC NESINUSOIDAL Regimul periodic nesinusoidal. Generalităţi. Descompunerea funcţiilor periodice în serii Fourier Valori efective şi medii ale funcţiilor periodice. Coeficienţii caracteristici funcţiilor periodice	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
Calculul reţelelor în regim periodic nesinusoidal prin descompunere în armonici Rezistorul sub tensiune la borne nesinusoidală Bobina sub tensiune la borne nesinusoidală Condensatorul sub tensiune la borne nesinusoidală Circuite RLC sub tensiune la borne nesinusoidală Puteri în regim nesinusoidal	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 3. CIRCUITE ELCTRICE LINIARE ÎN REGIM TRANZITORIU Generalităţi. Metoda directă Circuite RL serie în regim tranzitoriu Circuite RC serie în regim tranzitoriu	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
Circuite RLC serie în regim tranzitoriu Metoda transformatei Laplace Transformata Laplace. Teoreme ale transformatei Laplace Unele precizări privind aplicarea transformatei Laplace în studiul circuitelor electrice	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
Forma operaţională a ecuaţiilor circuitelor electrice. Impedanţe operaţionale Reţele în condiţii iniţiale nule Reţele în condiţii iniţiale nenule Răspunsul unui circuit dipolar liniar pasiv la un semnal de intrare u(t)	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 4. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTROSTATIC Câmpul electrostatic în vid Starea de electrizare şi câmpul electric. Sarcina electrică şi intensitatea câmpului electric Câmpul sarcinilor punctiforme. Câmpul electric produs în corpuri electrizate plasate în vid Linii de câmp electric. Teorema lui Gauss. Teorema potenţialului electrostatic. Tensiune electrică Ecuaţiile câmpului electrostatic în vid Câmpul electrostatic în corpuri.	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
Dipolul electric. Polarizarea moleculelor Medii conductoare în câmp electrostatic. Polarizarea dielectricilor. Vectorul de polarizare Legea polarizaţiei electrice temporare. Vectorul inducţie electrică. Legea fluxului electric Legea legăturii între $\overline{D}$, $\overline{E}$ şi $\overline{P}$. Ecuaţiile câmpului electric staţionar în medii dielectrice	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2

Străpungerea dielectricilor. Rigiditate dielectrică Unele teoreme ale electrostaticii Teoreme de continuitate. Teorema refracţiei liniilor de câmp electric. Teorema capacităţii electrice. Calculul capacităţii unor sisteme simple. Teorema capacităţilor echivalente Teorema transfigurării triunghi-stea şi invers a condensatoarelor Reţele de condensatoare Teorema energiei şi forţele în câmp electrostatic		
CAPITOLUL 5. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTROCINETIC Generalităţii. Efectele electrocineticii Intensitatea curentului electric de conducţie Densitatea curentului electric de conducţie. Legea conservării sarcinii electrice libere Consecinţe ale legii conservării sarcinii electrice libere Câmp electric imprimat Legea conducţiei electrice Variaţia rezistivităţii conductoarelor cu temperatura. Supraconductibilitatea Teorema relaxaţiei Legea transformării energiei electromagnetice prin curenţi electrici de conducţie	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
Ecuaţiile câmpului electrocinetic staţionar Teoreme de continuitate. Teorema refracţiei. Teorema unicităţii determinării câmpurilor electrocinetice staţionare. Teorema superpoziţiei câmpurilor electrocinetice staţionare Teorema rezistenţei. Rezistor cu câmp omogen. Rezistor cilindric. Rezistor semisferic. Efectul Joule-Lenz dezvoltat într-un rezistor. Teorema corespondenţei între câmpurile electrostatice şi câmpurile electrocinetice staţionare	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 6. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM MAGNETIC STAŢIONAR. Câmpul magnetic staţionar în vid. Acţiuni ponderomotoare ale câmpului. Vectorul inducţie magnetică Relaţia lui Biot-Savart. Teorema superpoziţiei. Legea fluxului magnetic Intensitatea câmpului magnetic. Teorema lui Ampére Ecuaţiile câmpului magnetic în vid	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
Câmpul magnetic staţionar în corpuri. Starea de magnetizare. Vectorul de magnetizare Legea magnetizaţiei temporare Legea legăturii între $\overline{B}$, $\overline{H}$ şi $\overline{M}$ Proprietăţile caracteristice ale mediilor feromagnetice Ecuaţiile câmpului magnetic staţionar în medii magnetice Teoreme de continuitate. Teorema refracţiei liniilor de câmp magnetic Inductivităţi. Energia şi forţele în câmp magnetic Circuite magnetice	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 7. LEGILE GENERALE ALE ELECTROTEHNICII Legea circuitului magnetic Forma integrală a legii circuitului magnetic Forma diferenţială a legii circuitului magnetic Legea inducţiei electromagnetice Bazele experimentale ale fenomenului de inducţie electromagnetică Forma integrală a legii inducţiei electromagnetice Forma diferenţială a legii inducţiei electromagnetice Regula lui Lenz Aplicaţii ale fenomenului de inducţie electromagnetică Energia transmisă de undele electromagnetice. Propagarea energiei electromagnetice Cazul undelor plane directe Cazul general de propagare al energiei electromagnetice	Videoproiector, slide-uri şi Predare interactivă la tablă	2

Bibliografie

1. Leuca, T. – Elemente de teoria câmpului electromagnetic. Aplicaţii utilizând tehnici informatice, Editura Universităţii din Oradea, 2002.

2. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicaţii utilizând tehnici informatice, Editura Universităţii din Oradea, 2002.
3. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.
4. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996.
5. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991
6. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.
7. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicaţii practice – Editura Universităţii din Oradea, 2003.
8. Arion M. – Electrotehnică, curs în format electronic, 2020

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
Circuite electrice liniare în regim permanent sinosuidal cu cuplaje magnetice	Aplicaţii cu predare interactivă la tablă cu contribuţii personale şi ale studenţilor.	2
Circuite electrice liniare în regim periodic nesinosuidal. Circuite electrice trifazate	Aplicaţii cu predare interactivă la tablă cu contribuţii personale şi ale studenţilor.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda directă	Aplicaţii cu predare interactivă la tablă cu contribuţii personale şi ale studenţilor.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda transformatei Laplace, în condiţii iniţiale nule	Aplicaţii cu predare interactivă la tablă cu contribuţii personale şi ale studenţilor.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda transformatei Laplace, în condiţii iniţiale nenule	Aplicaţii cu predare interactivă la tablă cu contribuţii personale şi ale studenţilor.	2
Calcul vectorial. Câmpul electrostatic în vid şi în corpuri	Aplicaţii cu predare interactivă la tablă cu contribuţii personale şi ale studenţilor.	2
Câmpul electrostatic. Calculul capacităţi şi rezolvarea retelelor de condensatoare	Aplicaţii cu predare interactivă la tablă cu contribuţii personale şi ale studenţilor.	2
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
Noţiuni teoretice de protecţie şi securitate.	Sunt prezentate şi discutate aspecte privind normele de protecţia si securiatea muncii în laboratorul de electrotehnică.	2
Studiul circuitelor capacitive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM şi a aparatelor de masură se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Studiul circuitelor inductive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM şi a aparatelor de masură se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Studiul circuitelor RC în curent alternativ. Studiul circuitelor RL în curent alternativ	Cu ajutorul modulelor DEGEM şi a aparatelor de masură se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Rezonanţa circuitelor RLC în curent alternativ	Cu ajutorul modulelor DEGEM şi a aparatelor de masură se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Modelarea câmpurilor Laplaciene prin reţele electrice	Cu ajutorul modulelor DEGEM şi a aparatelor de masură se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Verificarea cunoştinţelor	Test de verificare	2

Bibliografie

1. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicaţii utilizând tehnici informatice, Editura Universităţii din Oradea, 2002.
2. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.
3. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996.
4. Răduleţ, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, E.D.P., Bucureşti, 1958, 1981
5. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991
6. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.
7. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicaţii practice – Editura Universităţii din Oradea, 2003.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

▪ Conţinutul disciplinei este adaptat şi satisface cerinţele impuse de piaţa muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociaţii profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului de licenţă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuiesc tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime; **Cerinţe pentru nota 5:** Cunoaşterea fundamentală a teoriei circuitelor electrice. Aplicarea metodelor de calcul în vederea soluţionării problemelor circuite electrice liniare în regim staţionar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	Examen scris şi oral. La examenul scris studenţii primesc 2 subiecte de teorie cu 3 subpuncte fiecare şi 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5 La examenul oral studenţii detaliază subiectele de la examenul scris, şi discută asupra lucrării scrise cu cadrul didactic titular de curs.	50%
10.5 Seminar	**Cerinţe pentru nota 5:** Cunoştinţe minime privind modul de soluţionare a problemelor de circuite electrice liniare în regim staţionar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	La examenul scris studenţii primesc 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5	40%
10.6 Laborator	**Cerinţe pentru nota 5:** Realizarea referatului, cunoştinţe teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare finală. Calificativul obţinut conferă dreptul de-a intra în examen.	- Toate lucrările de laborator trebuie efectuate; - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului)	10%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanţă: Realizarea de lucrări şi aplicaţii, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corectă a situţiei existente, a resurselor disponibile, în condiţii de aplicare şi realizare corectă a normelor de securitate şi sănătate în muncă. Principiul de funcţionare şi componenţa circuitelor electrice.			

Data completării
06.09.2026

Semnătura titularului de curs si seminar
conf.dr. ing. ARION MIRCEA
e-mail: marion@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
asist.dr. ing. SLOVAC FRANCISC
e-mail: fslovac@uoradea.ro

Data avizării în departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultăţii
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf.univ.dr. ing. Gergely Eugen
e-mail: egergely@uoradea.ro