

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Bazele Fizice ale Ingineriei
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/20/20/100/10
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii /20/20/10/100/10/ Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Analiza și Sinteza Circuitelor/ DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electric Circuits Analysis and Synthesis						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. TATAI Ildiko						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	S.I.dr.ing. TATAI Ildiko ,Ș.I.dr.ing. ILIE Simona						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ⁹	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, Algebră liniară, Fizică, Limbaje de programare
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Calcul algebric, vectorial și diferențial, Numere complexe, Serii Fourier, Fizică(electricitate și magnetism). Programarea calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală corespunzătoare, tablă, proiector. De-a lungul prelegerilor, studenții nu vor folosi telefoanele mobile. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la activitățile didactice.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală seminar corespunzătoare, tablă, calculatoare uzuale. Laborator dotat cu surse de energie electrică și echipamente specifice experimentelor (elemente de

	<p>circuit, aparate de măsură, osciloscop, calculatoare cu softul adecvat ș.a.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predarea la timp a temelor, lucrărilor de laborator. • De-a lungul prelegerilor, studenții nu vor folosi telefoanele mobile. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la activitățile didactice.
--	---

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, analiza și sinteza circuitelor, programarea calculatoarelor și grafica asistată de calculator. • C3. Studentul/absolventul descrie, identifică și integrează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete. • C8. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor electronice și riscurile asociate acestora..
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • A3. Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • A5. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea fundamentelor științifice din domeniul ingineriei electrice și electronice, cu scopul abordării sistemelor electromagnetice ca circuite electrice • Însușirea cunoștințelor fundamentale din domeniul circuitelor electrice, dar și din aria câmpului electromagnetic, respectiv a materialelor electrotehnice. Obținerea competențelor de electrotehnică, indispensabile unei bune înțelegeri a majorității disciplinelor de specialitate. Lărgirea orizontului tehnic, în scopul conlucrării reușite cu alți specialiști pentru rezolvarea proiectelor multidisciplinare. Abordarea inginerească a problemelor concrete și formarea deprinderilor practice, precum și dezvoltarea capacității de măsurare și interpretare a rezultatelor experimentale.
--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Curs 1: Noțiuni introductive; circuite simple; energie și putere electrică; convenție de semn pentru circulația puterii electrice.	2	Prelegeri, exemplificări, explicații. Materiale suplimentare postate pe Campusul virtual UPT.
Curs 2: Sarcina electrică; curentul electric; potențialul electric, tensiunea electrică; legea lui Ohm. Exemple	2	
Curs 3: Elemente de topologia circuitelor. Circuite de curent continuu (rezistive). Teoremele lui Kirchhoff; rezolvarea circuitelor de curent continuu. Exemple	2	
Curs 4: Surse comandate. Teorema de conservare a puterii în circuite de curent continuu. Exemple	2	
Curs 5: Teoreme de transfigurare a surselor. Liniaritate și superpoziție. Teorema surselor de acțiune nulă. Teorema lui Thevenin, teorema lui Norton. Exemple	2	
Curs 6: Teorema potențialelor la noduri. Teorema curenților	2	

ciclici. Teorema transferului maxim de putere. Exemple		
Curs 7: Câmpul electric. Condensatorul electric; capacitatea electrică. Câmpul magnetic. Bobina, inductivitatea bobinei. Bobine cuplate. Transformatorul electric.	2	
Curs 8: Circuite de curent alternativ (sinusoidal). Definiții generale (valoare instantanee, valoare maximă, valoare efectivă, pulsație, perioadă, frecvență, fază, fază inițială). Răspunsul elementelor pasive R, L, C la excitație sinusoidală. Exemple	2	
Curs 9: Circuitul RLC serie în regim sinusoidal. Impedanța/admitanța circuitului. Teoremele lui Kirchhoff pentru circuite de c.a. în domeniul timp. Exemple.	2	
Curs 10: Reprezentarea în complex simplificat. Teoremele lui Kirchhoff în complex simplificat. Transfigurarea serie/paralel a laturilor cuplate magnetic. Exemple	2	
Curs 11: Teorema potențialelor la noduri/ teorema curenților ciclici pentru circuite de c.a.. Teorema transferului maxim de putere pentru circuite de c.a.. Exemple	2	
Curs 12: Puteri în circuite de c.a.. Factorul de putere; compensarea factorului de putere. Circuite în regim permanent nesinusoidal (analiza Fourier); noțiuni introductive. Exemple	2	
Curs 13: Puteri în circuite în regim permanent nesinusoidal. Exemple	2	
Curs 14: Regimul tranzitoriu. Analiza regimului tranzitoriu pentru circuite simple de ordinul 1. Exemple	2	
<p>Bibliografie¹²</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Greconici M., <i>Electric Circuits – DC and AC steady state</i>, Ed. Politehnica, 2020, ISBN 978-606-35-0331-3 2. Greconici M., <i>Fundamente de Inginerie Electrică – Circuite mono și trifazate în regim permanent</i>, Ed. Orizonturi Universitare, 2006, ISBN 978-606-35-0331-3 3. Sora C., De Sabata I., Bogoevici N., Heler A., Daba D., Vetres I., Radu D., Toader D., Haragus S., Bere I., Titihazan M., Irimia D., Barbulescu E., Blaj C., Greconici M., <i>Bazele Electrotehnicii</i>, Ed. Politehnica, 2008, ISBN 978-973-625-587-8 4. A. E. Fitzgerald, D. E. Higgibotham, A. Grabel, <i>Basic Electrical Engineering</i>, McGraw-Hill; fifth edition, 1981 5. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku, <i>Fundamentals of Electric Circuits</i>, McGraw-Hill; fourth edition, 2009 6. Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister, <i>Electric Circuits</i>, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 2003 7. Tonz R. Kuphaldt, <i>Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics</i>, Virtual Institut of Applied Science, (VIAS), 2006 8. Greconici M., Tatai I., – Materiale online – campus virtual Course: Analiza și Sinteza Circuitelor (upt.ro) 9. Irimia D., Blaj C., <i>Circuite electrice</i>, Editura Politehnica, Timisoara, 2013 		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Seminar 1: Circuite de curent continuu (rezistențe echivalente, divizoarele de tensiune și de curent) Laborator 1: Prezentarea laboratorului, a elementelor de circuit. Măsurarea curentului și a tensiunii	2 + 2	Seminar: Expunerea temei, exemplificări, sistematizarea etapelor ce trebuie urmate în rezolvarea aplicațiilor, concluzii, teme de casă, lucrări de verificare notate. Materiale în format electronic de pe Campusul Virtual UPT.
Seminar 2: Circuite de curent continuu (teoremele lui Kirchhoff metoda potențialelor nodurilor) Laborator 2: Circuite simple de curent continuu: Verificarea experimentală a legii lui Ohm și a teoremelor lui Kirchhoff	2 + 2	
Seminar 3: Circuite de curent continuu (metoda superpoziției, Generatoarele echivalente Thevenin și Norton. Verificarea bilanțului puterilor) Laborator 3: Circuite de curent continuu: Divizorul de tensiune rezistiv în gol și în sarcină	2 + 2	
Seminar 4: Circuite de curent alternativ (impedanțe și admitanțe complexe, analiza în complex a circuitelor de c.a.) Laborator 4: Circuite simple de curent alternativ monofazat: Circuitul RLC-serie, caracterul inductiv, rezistiv și capacitiv; rezonanța de tensiune	2 + 2	
Seminar 5: Circuite de curent alternativ (analiza în complex a circuitelor de c.a. cu diferite metode, rezonanța, răspunsul în frecvență al circuitelor de c.a.) Laborator 5: Circuite de curent alternativ trifazat. Conexiunea stea a circuitelor trifazate echilibrate și dezechilibrate, rolul conductorului de nul	2 + 2	

Seminar 6: Răspunsul unui circuit liniar la un semnal periodic nesinusoidal Laborator 6: Circuite RC în regim tranzitoriu. Regimul de încărcare și descărcare al condensatorului. Trasarea curbei de încărcare și descărcare a condensatorului. Vizualizarea cu ajutorul osciloscopului a tensiunii la bornele condensatorului pentru diferite capacități	2 + 2	
Seminar 7: Regimul tranzitoriu în circuite RL și RC de ordinul 1 Laborator 7: Simulări numerice ale circuitelor electrice. Simularea unor circuite realizate experimental în laborator, comparând rezultatele obținute prin simulare cu cele obținute experimental și prin calcul.	2 + 2	
Bibliografie ¹⁴ 1. I. Tatai, S. Ilie, <i>Analiza circuitelor electrice. Probleme</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2022 2 I. Tatai, <i>Circuite electrice. Probleme</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2013 3. I. Tatai, D. Vesa, <i>Fundamente de inginerie electrică și electronică. Aplicații practice și simulări numerice</i> , Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2015 4. I. Tatai, Materiale online – Campus virtual UPT		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Rezolvarea a șase aplicații (probleme): - 2 probleme de curent continuu; - 2 probleme de regim sinusoidal; - 1 problemă regim permanent nesinusoidal; - 1 problemă de regim tranzitoriu.	Examinare scrisă	2/3
9.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea problemelor propuse	Teste de verificare și teme de casă	1/6
	L: Realizarea montajelor experimentale, măsurători, prelucrarea rezultatelor, interpretări, modelare pe calculator	Scurte teste de verificare a pregătirii, prezentarea lucrării, răspunsuri la întrebările formulate, discuție finală	1/6
	P ¹⁶ :		
	Pr: Prezență	Evidența prezenței	
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea teoremelor lui Kirchhoff și aplicarea lor corectă; rezolvarea unui circuit simplu de c.c. cu cel puțin o metodă de calcul; rezolvarea în complex a unei probleme simple de c.a; realizarea corectă (după schema dată) a unui montaj de complexitate medie și citirea instrumentelor de măsură. Verificarea se face în cadrul seminarului și laboratorului, iar în sesiune, cu ocazia susținerii examenului 			

Data completării

24.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

Decan
(semnătura)

07.10.2025