

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/20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii /20/20/10/100/20/ 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	Vesa Daniela						
2.3 Titularul activităților aplicative asistate ⁵	Tatai Ildiko						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOb

3. Timpul total estimat (al activităților didactice)

3.1 Total ore din planul de învățământ	125, din care:	3.2 AI	28	3.3 TC	11	3.4 AT	3	3.5 AA	14
3.6 Distribuția fondului de timp pentru activități de pregătire individuală asociate disciplinei	ore								
3.6.1 Studiul individual după resurse	1								
3.6.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2								
3.6.3 Pregătire seminarii/laboratoare, activități asistate	12								
3.6.4 Elaborare de teme de casă, referate, de portofolii, eseuri și altele	37								
3.6.5 Autoevaluare, Examinări	8								
3.6.6 Alte activități	9								
Total ore activități de pregătire individuală din planul de învățământ	(69)								4,93
3.7 Total ore pe semestru	125								
3.8 Număr de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Algebră liniară, Fizică, Limbaje de programare
4.2 de rezultatele învățării	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	conform cu materialul de curs, notite, informații, video, links, etc din Campus Virtual al UPT
5.2 de desfășurare a activităților practice	in laborator și online prin Campus Virtual al UPT

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- 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 cunoaște cerințele fizice ale activităților zilnice sau profesionale.
------------	--

Abilități	• A1. Studentul/absolventul apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului. • A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • A3. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • A5. Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. • RA2. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice domeniului. • RA4. Studentul/absolventul evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. Demonstrează capacitatea de a realiza lucrări de analiză și diagnoză referitoare la funcționarea organizației în ansamblu sau pe subdiviziuni. • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

- 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 inginerescă a problemelor concrete și formarea deprinderilor practice, precum și dezvoltarea capacității de măsurare și interpretare a rezultatelor experimentale.

8. Conținuturi

8.1 Activități de autoinstruire (AI)	Număr de ore	Metode de predare
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.
Sarcina electrică; curentul electric; potențialul electric, tensiunea electrică; legea lui Ohm. Exemple	2	
Elemente de topologia circuitelor. Circuite de curent continuu (rezistive). Teoremele lui Kirchhoff; rezolvarea circuitelor de curent continuu. Exemple	2	
Surse comandate. Teorema de conservare a puterii în circuite de curent continuu. Exemple	2	
Teoreme de transfigurare a surselor. Liniaritate și superpoziție. Teorema surselor de acțiune nulă. Teorema lui Thevenin, teorema lui Norton. Exemple	2	
Teorema potențialelor la noduri. Teorema curenților ciclici. Teorema transferului maxim de putere. Exemple	2	
Câmpul electric. Condensatorul electric; capacitatea electrică. Câmpul magnetic. Bobina, inductivitatea bobinei. Bobine cuplate. Transformatorul electric.	2	
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	
Circuitul RLC serie în regim sinusoidal. Impedanța/ admitanța circuitului. Teoremele lui Kirchhoff pentru circuite de c.a. în domeniul timp. Exemple	2	
Reprezentarea în complex simplificat. Teoremele lui Kirchhoff în complex simplificat. Transfigurarea serie/paralel a laturilor cuplate magnetic. Exemple	2	
Teorema potențialelor la noduri/ teorema curenților ciclici pentru circuite de c.a.. Teorema transferului maxim de putere pentru circuite de c.a.. Exemple	2	
Puteri în circuite de c.a.. Factorul de putere; compensarea factorului de putere. Circuite în regim permanent nesinusoidal (analiza Fourier); noțiuni introductive. Exemple	2	
Puteri în circuite în regim permanent nesinusoidal. Exemple	2	

Regimul tranzitoriu. Analiza regimului tranzitoriu pentru circuite simple de ordinul 1. Exemple	2	
Bibliografie 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. Vesa D., – Materiale online – Campus Virtual UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=14 9. Irimia D., Blaj C., <i>Circuite electrice</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2013 – Material online – Campus Virtual UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=14 10. Hărăguș Ș., <i>Electrotehnică</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2005 – material în tehnologie ID (format electronic) - Campus Virtual UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=14		
8.2 Activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
8.2.1 AT activități de tutorat		
Analizarea și soluționarea problemelor întâmpinate de studenți pe durata pregătirii pentru această disciplină.	3	Discuții, explicații și exemplificări.
Bibliografie		
8.2.2 TC teme de control	Număr de ore	Metode de predare
Tema 1: Calcul în circuite de c.c.: rezistențe echivalente, legea lui Ohm, Teoremele lui Kirchhoff, Metoda generatorului echivalent de tensiune (Thevenin) și de curent (Norton).	5	Explicații și exemplificări. Materiale suplimentare postate pe Campusul virtual UPT.
Tema 2: Calcul în circuite de c.a.: calculul impedenței și a impedențelor echivalente în complex simplificat, teoremele lui Kirchhoff în complex simplificat, puteri în c.a..	6	
Bibliografie 1. Hărăguș Ș., <i>Electrotehnică</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2005. - material în tehnologie ID (format electronic) - Campus Virtual UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=14		
8.2.3 AA activități aplicative asistate	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	1 + 1	Seminar: Expunerea temei, exemplificări, sistematizarea etapelor ce trebuie urmate în rezolvarea aplicațiilor, concluzii, teme de casă. Materiale în format electronic de pe Campusul Virtual UPT. Laborator: Realizarea și simularea de către studenți a unor circuite electrice, măsuratori, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, trasarea de grafice, concluzii. 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	1 + 1	
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	1 + 1	
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	1 + 1	
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	1 + 1	

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. Trăsura curbei de încărcare și descărcare a condensatorului. Vizualizarea cu ajutorul osciloscopului a tensiunii la bornele condensatorului pentru diferite capacități	1 + 1	
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.	1 + 1	
Bibliografie 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. D. Vesa, <i>Materiale online</i> – Campus virtual UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=14 5. Hărăguș Ș., <i>Electrotehnică</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2005. - material în tehnologie ID (format electronic) - Campus Virtual UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=14		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Activități de autoinstruire (AI)	Rezolvarea a trei aplicații (probleme) cu mai multe subpuncte: - 1 problemă de curent continuu; - 1 problemă de regim sinusoidal; - 1 problemă regim permanent nesinusoidal;	Examinare scrisă	66,66%
9.5 Activități aplicative	TC: Rezolvarea unui set de aplicații referitoare la circuitele de c.c. și al unui set de aplicații referitoare la circuitele de c.a..	Examinarea portofoliului de probleme rezolvate.	22,23%
	AT: Subiecte aplicative	Evaluarea cunoștințelor aplicative ale teoriei circuitelor electrice prin discuții interactive.	0,11%
	AA: Realizarea montajelor experimentale, măsurători, prelucrarea rezultatelor, interpretări, modelare pe calculator	Examinarea pregătirii și a prezentării lucrării, răspunsuri la întrebările formulate, discuție finală.	11%
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
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

29.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament DeL
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

Decan
(semnătura)