

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Inginerie Electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 10 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	Teoria circuitelor electrice 2 / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing.ec. Diniș Corina Maria						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Șef lucr.dr.ing.ec. Diniș Corina Maria						
2.4 Anul de studii <sup>6</sup>	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
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	3,14 , 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			1,07
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,07
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , 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			15
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			15
3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discipline necesare a fi studiate anterior: Analiza matematică; Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Fizică; Programarea calculatoarelor; Matematici speciale; Materiale electrotehnice; Teoria circuitelor electrice 1.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

<sup>1</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>2</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>3</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

<sup>4</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>5</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>6</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>8</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>9</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet</li></ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de laborator echipată cu computere, plăci de achiziții de date, instrumentație de laborator.</li></ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• C3.1 Identificarea modelelor standard ale componentelor electrice și electronice ce definesc funcționarea sistemelor electrice modulare și a metodelor de control software;</li><li>• C3.2 Interpretarea datelor numerice obținute în urma simulării și testării modulelor electrice, electronice și informatice;</li><li>• C3.3 Utilizarea instrumentelor informatice pentru integrarea modulelor în sisteme electrice;</li><li>• C3.4 Evaluarea performanțelor și limitărilor obținute pentru fiecare modul electric, electronic, informatic, precum și a sistemului electric în ansamblu;</li><li>• C3.5 Elaborarea de proiecte profesionale pe baza modelării, simulării și testării modulelor sistemelor electrice</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• C4.1 Identificarea tehnologiilor de bază din ingineria electrică în corelație cu modelarea, simularea și testarea subsistemelor electrice;</li><li>• C4.2 Interpretarea implicațiilor modelării, simulării, testării în proiectarea subsistemelor electrice ale unui proces tehnologic;</li><li>• C4.3 Selectarea adecvată a subsistemelor electrice specifice unui proces tehnologic;</li><li>• C4.4 Evaluarea implicațiilor procesului tehnologic asupra funcționării și performanțelor subsistemelor electrice;</li><li>• C4.5 Elaborarea documentației tehnologice de realizare a subsistemelor electrice.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• C5.1 Descrierea funcționării echipamentelor și instalațiilor electrice, precum și a metodelor de monitorizare și diagnosticare a acestora;</li><li>• C5.2 Interpretarea datelor obținute în urma testării și depanării echipamentelor și instalațiilor electrice utilizând metode de achiziție și prelucrare de date specific;</li><li>• C5.3 Utilizarea metodelor de proiectare asistată de calculator pentru realizarea proiectelor de echipamente și instalații electrice;</li><li>• C5.4 Evaluarea conform standardelor a îndeplinirii fiecărei etape de proiectare, execuție și verificare a conformității echipamentelor și instalațiilor electrice;</li><li>• C5.5 Elaborarea documentației de proiectare, execuție și testare a echipamentelor și instalațiilor electrice conform cerințelor tehnico-economice</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• C3. Modelarea, simularea și testarea asistată de calculator a modulelor electrice, electronice și informatice ale sistemelor electrice.</li><li>• C4. Conceperea subsistemelor electrice.</li><li>• C5. Proiectarea, realizarea documentației, testarea și depanarea echipamentelor și instalațiilor electrice</li></ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru și termenelor de realizare aferente</li><li>• CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</li><li>• CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li></ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scopul acestei discipline este de a introduce pe studenți în teoria circuitelor electrice și de a familiariza cu diversele tipuri de circuite electrice, asigurând astfel fundamentul necesar aprofundării disciplinelor de profil electric și electronic.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea metodelor de analiză și rezolvare a diverselor tipuri de circuite electrice</li></ul>

	<p>studiate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea studenților de a aplica noțiunile de teoria circuitelor electrice în aplicații practice;</li> <li>• Ilustrarea abordării ingineresti a problemelor concrete;</li> <li>• Dezvoltarea deprinderilor practice, a capacității de măsurare și interpretare a rezultatelor experimentale.</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>11</sup>
1. Analiza circuitelor rezistive neliniare. Algoritmi și tehnici de calcul Introducere. Analiza grafică a circuitelor neliniare rezistive. Metoda caracteristicii de sarcină. Analiza nodală a circuitelor neliniare rezistive Analiza hibridă a circuitelor electrice neliniare rezistive.	6	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz, conversația. Se vor utiliza tabla, laptopul și videoprojectorul.
2. Circuite de curent alternativ în regim deformant Regimul permanent periodic nesinusoidal al circuitelor electrice liniare. Introducere Rezolvarea circuitelor electrice în regim permanent periodic nesinusoidal Puteri în regim nesinusoidal Circuite neliniare de curent alternativ.	6	
3. Cuadripoli electrici. Filtre electrice de frecvență. Mărimi fundamentale. Scheme echivalente. Conexiunile cuadripolilor. Cuadripoli simetrici Filtre electrice de frecvență	6	
4. Circuite electrice în regim tranzitoriu Teoremele condițiilor inițiale Metoda rezolvării directe a ecuațiilor integro-diferențiale Metode operaționale. Utilizarea metodelor operaționale în analiza circuitelor electrice Metoda integralei Duhamell. Metoda variabilelor de stare Calculul circuitelor simple în regim tranzitoriu	6	
5. Linii electrice lungi Ecuațiile liniilor lungi. Linii lungi în regim armonic permanent. Linii lungi în regim variabil în timp.	4	
Bibliografie <sup>12</sup> 1. Gavrilă G., Bazele electrotehnicii ,Teoria circuitelor electrice, Culegere de probleme, Editura Tehnică, București, 2003 2. Cunțan C., Pănoiu C., Baci I., Circuite electrice, Editura Mirton, Timișoara, 2003 3. Dumitriu L., Iordache M., Teoria modernă a circuitelor electrice, Fundamentare teoretică, aplicații, algoritmi și programe de calcul, Editura All Educational, București, 1998 4. Gavrilă H., Electrotehnică și echipamente electrice, Vol. I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1993 5. Saimac A., Cruceru C., Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1981.		

<sup>10</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>11</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>12</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

6. Răduleț R., Bazele electrotehnicii, Probleme, Vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
7. Diniș C.M., Iagăr A., Cunțan C.D., Fundamente de inginerie electrică și electronică – Teme experimentale, Editura Politehnica, Timișoara, 2009.
8. Cazacu E., Drosu O., Epureanu G., ș.a., Chestiuni special de teoria circuitelor electrice – Elemente de teorie și aplicații, Vol.1, Editura MatrixRom, București, 2005.
9. Cazacu E., Nemoianu I., Maricar M., ș.a., Chestiuni special de teoria circuitelor electrice – Elemente de teorie și aplicații, Vol.2, Editura MatrixRom, București, 2005.
10. Niculae D., Doncescu D., Ilie A., ș.a., Teoria circuitelor electrice. Culegere de probleme, Editura Matrix Rom, București, 2007.
11. Diniș Corina Maria, Teoria circuitelor electrice 2, curs în format electronic, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2621>.

8.2 Activități aplicative <sup>13</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Norme de tehnica securității muncii. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator.	2	In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
2. Studiul experimental al circuitelor trifazate în conexiune stea în regim permanent sinusoidal.	2	
3. Studiul experimental al circuitelor trifazate în conexiune triunghi în regim permanent sinusoidal.	2	
4. Studiul experimental al circuitelor neliniare rezistive de c.c.	2	
5. Studiul experimental al stabilizatoarelor de tensiune continuă realizate cu rezistoare neliniare.	2	
6. Studiul experimental al cuadripolului liniar pasiv.	2	
7. Studiul experimental al circuitelor trifazate în conexiune stea în regim deformant.	2	
8. Studiul experimental al circuitelor trifazate în conexiune triunghi în regim deformant.	2	
9. Studiul experimental al circuitelor simple în regim tranzitoriu.	2	In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
10. Simularea funcționării circuitelor electrice în regim tranzitoriu utilizând programul Multisim 13.	2	
11. Simularea funcționării circuitelor electrice în regim periodic nesinusoidal utilizând programul Multisim 13.	2	In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
12. Simularea circuitelor electrice rezistive neliniare utilizând programul Multisim 13	2	
13. Simularea cuadripolilor și filtrelor electrice utilizând programul Multisim 13.	2	In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
14. Test final de laborator.	2	
Bibliografie <sup>14</sup> 1. Gavrilă G., Bazele electrotehnicii ,Teoria circuitelor electrice, Culegere de probleme, Editura Tehnică, București, 2003		
2. Cunțan C., Pănoiu C., Baciu I., Circuite electrice, Editura Mirton, Timișoara, 2003		
3. Dumitriu L., Iordache M., Teoria modernă a circuitelor electrice, Fundamentare teoretică, aplicații, algoritmi și programe de calcul, Editura All Educational, București, 1998		
4. Gavrilă H., Electrotehnică și echipamente electrice, Vol. I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1993		
5. Saimac A., Cruceru C., Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1981.		
6. Răduleț R., Bazele electrotehnicii, Probleme, Vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.		
7. Diniș C.M., Iagăr A., Cunțan C.D., Fundamente de inginerie electrică și electronică – Teme experimentale, Editura Politehnica,		

<sup>13</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>14</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Timișoara, 2009.

8. Cazacu E., Drosu O., Epureanu G., ș.a., Chestiuni special de teoria circuitelor electrice – Elemente de teorie și aplicații, Vol.1, Editura MatrixRom, București, 2005.
9. Cazacu E., Nemoianu I., Maricaru M., ș.a., Chestiuni special de teoria circuitelor electrice – Elemente de teorie și aplicații, Vol.2, Editura MatrixRom, București, 2005.
10. Niculae D., Doncescu D., Ilie A., ș.a., Teoria circuitelor electrice. Culegere de probleme, Editura Matrix Rom, București, 2007.
11. Diniș Corina Maria, Teoria circuitelor electrice 2, laborator în format electronic, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2621>.

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

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Scris - subiecte teoretice și aplicații Două subiecte teoretice (pondere 1/2 în nota la evaluarea distribuită) și două aplicații (pondere 1/2 în nota la evaluarea distribuită)	60%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Abilități în realizarea aplicațiilor de laborator	Nota la activitatea pe parcurs, NP, se calculează ca medie aritmetică a notei la testul final de laborator și nota acordată pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator Se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare și reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează.	40%
	<b>P</b> <sup>16</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota de promovare se obține în condițiile obținerii a minim jumătate din punctajul total.</li><li>• La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințe solide despre metodele de analiză și rezolvare a diverselor tipuri de circuite electrice și capacitatea de a aplica noțiunile de teoria circuitelor electrice în aplicații practice</li></ul>			

Data completării

05.10.2023

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

Director de departament

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>

16.10.2023

Decan

<sup>15</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>16</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>17</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>18</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.