

# 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 1 / 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	1	2.6 Tipul de evaluare	E	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	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
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	3,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,07
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,43
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,43
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			15
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

## 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 câmpului electromagnetic</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> <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> <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 studiate.</li> <li>Capacitatea studenților de a aplica noțiunile de teoria circuitelor electrice în aplicații</li> </ul>

	<p>practice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
<p>1. Circuite electrice. Elementele circuitelor electrice. Parametri de circuit.: Rezistoare, Rezistoare neliniare, Rezistoare neliniare comandate, Bobine electrice, Bobina neliniară comandată, Bobina liniară variabilă în timp și necuplată magnetic, Condensatoare electrice, Condensatorul cu pierderi, Condensatorul liniar variabil în timp, Generatorul real și ideal de tensiune continuă, Generatorul ideal de curent, Mărimi electrice de circuit: Intensitatea curentului de conducției</p>	2	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz, conversația. Se vor utiliza tabla, laptopul și videoproiectorul
<p>2. Circuite liniare de curent continuu Circuitul simplu de c.c.: Calculul intensității curentului, Bilanțul puterilor și energiilor, Transferul maxim de putere. Transportul energiei în curent continuu.</p>	2	
<p>3. Calculul circuitelor de curent continuu. Metoda reducerii, Metoda superpoziției, Metoda teoremelor lui Kirchhoff, Metoda tensiunii între noduri. Metoda curenților de contur. Metoda potențialelor la noduri. Metoda generatorului echivalent de tensiune. Metoda generatorului echivalent de curent.</p>	6	
<p>4. Circuite liniare în curent alternativ sinusoidal monofazat Mărimi sinusoidale. Defazajul mărimilor periodice alternative și sinusoidale. Efectele curentului alternativ sinusoidal. Valoarea efectivă a curentului și tensiunii.</p>	2	
<p>5. Calculul circuitelor în regim sinusoidal monofazat Parametrii unui circuit electric de curent alternativ. Parametri complecși ai circuitelor de curent alternativ. Extinderea legii lui Ohm în complex. Teoremele lui Kirchhoff în curent alternativ sinusoidal. Circuite în serie fără cuplaje inductive. Circuit cu impedanțe în serie cuplate inductiv. Rețea cu impedanțe în derivație, necuplate inductiv. Rețea cu impedanțe în derivație, cuplate inductiv. Circuite cuplate pur inductiv</p>	6	
<p>6. Calculul circuitelor în regim sinusoidal monofazat Puterea și energia în circuite de curent alternativ sinusoidal. Transferul puterilor și energiilor active și reactive. Rezonanța în circuitele de curent alternativ. Îmbunătățirea factorului de putere.</p>	4	
<p>7. Circuite trifazate Generalități, definiții și convenții asupra mărimilor trifazate. Conexiunile sistemelor trifazate (conexiunea stea și conexiunea triunghi). Tensiunile, curenții și puterile în sistemul trifazat simetric și echilibrat. Rețele de curent alternativ trifazat cu sarcini dezechilibrate. Studiul sistemelor trifazate nesimetrice cu ajutorul componentelor simetrice.</p>	6	

<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 stagiu 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.).

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.
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 1, curs în format electronic, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3568>.

8.2 Activități aplicative <sup>13</sup>	Număr de ore	Metode de predare
<b>LABORATOR</b>	4	In cadrul lucrarilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
1. Norme de tehnica securității muncii. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator.	4	
2. Studiul experimental al legii lui Ohm.	4	
3. Studiul circuitelor electrice de curent continuu utilizând metoda teoremelor lui Kirchhoff.	4	
4. Studiul circuitelor electrice de curent continuu utilizând metoda superpoziției.	4	
5. Studiul circuitelor electrice de curent continuu utilizând metoda curenților ciclici.	4	
6. Studiul circuitelor electrice de curent continuu utilizând metoda tensiunii între noduri.	4	
7. Studiul circuitelor electrice de curent continuu utilizând metoda generatorului echivalent de tensiune și metoda generatorului echivalent de curent.	4	In cadrul lucrarilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
8. Determinarea diagramelor fazoriale pentru circuitele de curent alternativ monofazat.	4	
9. Studiul rezonanței de tensiune în circuitele de curent alternativ monofazat.	4	In cadrul lucrarilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
10. Studiul rezonanței de curent în circuitele de curent alternativ monofazat.	4	
11. Simularea circuitelor electrice de c.c. și a circuitelor electrice de c.a. monofazat utilizând programul Multisim 13.	2	In cadrul lucrarilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
12. Test final de laborator.	2	

<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.

<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:”.

		practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale
<b>SEMINAR</b> 1. Se vor face aplicații pentru toate metodele de rezolvare a: circuitelor electrice de c.c. studiate, circuitelor de c.a. monofazat studiate și a circuitelor electrice trifazate.	14	In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza observația, expunerea, experimentul, simularea, dialogul, exercițiul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale

Bibliografie<sup>14</sup>

- Gavrilă G., Bazele electrotehnicii, Teoria circuitelor electrice, Culegere de probleme, Editura Tehnică, București, 2003
- Cunțan C., Pănoiu C., Baci I., Circuite electrice, Editura Mirton, Timișoara, 2003
- Dumitriu L., Iordache M., Teoria modernă a circuitelor electrice, Fundamentare teoretică, aplicații, algoritmi și programe de calcul, Editura All Educational, București, 1998
- Gavrilă H., Electrotehnică și echipamente electrice, Vol. I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1993
- Saimac A., Cruceru C., Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1981.
- Răduleț R., Bazele electrotehnicii, Probleme, Vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
- Diniș C.M., Iașă A., Cunțan C.D., Fundamente de inginerie electrică și electronică – Teme experimentale, Editura Politehnica, Timișoara, 2009.
- 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.
- 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.
- Niculae D., Doncescu D., Ilie A., ș.a., Teoria circuitelor electrice. Culegere de probleme, Editura Matrix Rom, București, 2007.
- Diniș Corina Maria, Teoria circuitelor electrice 1, laborator în format electronic, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3568> .

**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 examen) și două aplicații (pondere 1/2 în nota la examen)	60%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Abilități de aplicare a metodelor de rezolvare a circuitelor electrice de c.c., c.a. monofazat și a circuitelor electrice trifazate	Nota la activitatea de seminar se acordă la sfârșitul semestrului pentru calitatea prestației studentului la orele de seminar. Nota la seminar reprezintă 25% din nota activității pe parcurs.	10%
	<b>L:</b> Abilități în realizarea aplicațiilor de laborator	Nota la activitatea de laborator, 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 de laborator prin teste scurte. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare și	30%

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

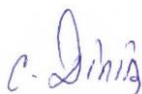
<sup>15</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate 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.)

		reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează. Nota la laborator reprezintă 75% din nota activității pe parcurs.	
	<b>P<sup>16</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (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 seminarului și 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>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.