

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Departamentul de Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Științe Inginerești Aplicate / 270
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Informatică Industrială / 50 / inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Electrotehnică și electronică / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Mihaela Osaci și Șef lucrări dr. ing. Corina Cunțan						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Șef lucrări dr. ing. Corina Cunțan						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	4 2	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	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 <sup>10</sup>	10				
3.8* Total ore/semestru	140				
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 matematica, Algebra liniară, geometrie analitica si diferențială, Fizică, Programarea calculatoarelor 1, Matematici Speciale</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</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>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</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>10</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>• Conexiune la Internet și videoproiector funcțional și note de curs în format electronic disponibile pe intranet și pe pagina personală a cadrelor didactice.</li> <li>• Studenții vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educațional.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• În laborator, conexiune la Internet, videoproiector funcțional, osciloscop catodic cu două spoturi, generator de semnal, surse de alimentare, multimetre digitale și/sau analogice, componente electrice și electronice, bancuri de lucru.</li> <li>• Studenții vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educațional.</li> <li>• Prezența obligatorie la orele de laborator și seminar. Orele de laborator și seminar se pot recupera cu alte formații de studiu în timpul semestrului. Maximum 25 % din totalul orelor de laborator și seminar ale disciplinei, pot fi recuperate și după un orar expres, în timpul perioadelor esențialmente de transmitere de cunoștințe și formare de abilități sau, cu titlu de excepție, în timpul sesiunilor, dar, în acest caz, în regim cu taxă. Frecvența la orele de laborator sau seminar sub 75% conduce la recontractarea disciplinei.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1 Identificarea conceptelor de bază proprii științelor ingineresti aplicate</li> <li>• C1.2 Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.)</li> <li>• C1.3 Aplicarea tehnicilor de proiectare și a principiilor de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării</li> <li>• C1.4 Utilizarea metodelor de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate</li> <li>• C1.5 Implementarea de aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate</li> </ul> </li> <li>• C4. <ul style="list-style-type: none"> <li>• C4.1 Descrierea arhitecturilor de bază pentru sistemele informatice aplicate în conducerea sistemelor energetice sau industriale.</li> <li>• C4.2 Explicarea și interpretarea funcționării elementelor sistemelor informatice aferente conducerii proceselor energetice sau industriale.</li> <li>• C4.3 Alegerea elementelor unui sistem informatic destinat conducerii, comenzii, reglajului sau supravegherii unui proces energetic sau industrial.</li> <li>• C4.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor tehnice și informatice ale unui sistem informatic de proces.</li> <li>• C4.5 Implementarea unei structuri de sistem informatic de conducere a proceselor din sistemele energetice sau industriale.</li> </ul> </li> <li>• C5. <ul style="list-style-type: none"> <li>• C5.1 Descrierea structurilor de conducere automată bazate pe microprocesoare și microcontrolere.</li> <li>• C5.2 Explicarea utilizării microprocesoarelor și microcontrolerelor și cunoașterea softului aferent acestora.</li> <li>• C5.3 Modelarea, simularea și testarea sistemelor de conducere automată a proceselor industriale.</li> <li>• C5.4 Evaluarea performanțelor de regim staționar și dinamic ale sistemelor de conducere automată.</li> <li>• C5.5 Realizarea unui sistem de comandă și reglare automată a unui proces industrial specific domeniului specializării.</li> </ul> </li> <li>• C6. <ul style="list-style-type: none"> <li>• C6.1 Descrierea principiilor de bază privind achiziția și transmisia de date din proces.</li> <li>• C6.2 Explicarea rolului componentelor sistemelor de achiziție de date aferente unui sistem informatic destinat conducerii automate a proceselor industriale.</li> <li>• C6.3 Configurarea sistemelor de achiziție și transmisie de date aferente proceselor industriale.</li> <li>• C6.4 Utilizarea adecvată a metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor informatice și de validare a datelor achiziționate din proces.</li> <li>• C6.5 Implementarea componentelor sistemelor informatice de achiziție de date.</li> </ul> </li> </ul>
----------------------	---

Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate</li> <li>• C4 Realizarea și implementarea sistemelor informatice de conducere, comandă, reglaj și supraveghere a proceselor energetice sau industriale</li> <li>• C5 Analiza și sinteza sistemelor de conducere a proceselor industriale bazate pe microprocesoare și microcontrolere</li> <li>• C6 Configurarea, implementarea și folosirea sistemelor de achiziție de date</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</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 disciplinei îl constituie prezentarea unitara a fundamentelor stiintifice din domeniul Ingineriei Electrice si Electronice, necesare înțelegerii unor discipline prezentate ulterior, cât și obținerea unor competente utile conlucrării cu alți specialiști pentru rezolvarea proiectelor multidisciplinare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principalele obiective ale cursului sunt: cunoasterea marimilor, legilor și a teoremelor legate de regimurile de functionare ale circuitelor electrice, dobândirea abilitatilor necesare rezolvării unor circuite electrice, cunoasterea caracteristicilor și a principalelor fenomene legate de materialele semiconductoare, familiarizarea studentilor cu studiul dispozitivelor electronice și utilizarea acestora în circuite electronice de baza, dobândirea abilitatilor practice legate de studiul experimental al circuitelor electrice și electronice, culegerea, prelucrarea computerizata și interpretarea datelor experimentale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. Introducere în electrotehnica și electronica 1.1 Clasificarea elementelor de circuit, 1.2 Clasificarea circuitelor electrice și a regimurilor lor de functionare	2	prelegerea, expunerea, conversatia, explicația, problematizarea, demonstratia, exercitiul, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic
2. Circuite cu condensatoare în regim electrostatic 2.1. Marimi, legi și teoreme utilizate în studiul circuitelor electrostatice cu condensatoare, 2.2 Gruparea condensatoarelor (serie, paralel, mixt), 2.3 Transfigurarea conexiunii triunghi-stea, stea-triunghi, 2.4 Metode de rezolvare a circuitelor cu condensatoare în regim electrostatic (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda sarcinilor de contur, metoda tensiunii între noduri, metoda transfigurării, metoda superpoziției, metoda generatorului echivalent de tensiune)	6	
3. Circuite liniare de curent continuu 3.1 Starea electrocinetica- generalități, 3.2 Marimi, legi și teoreme utilizate în studiul circuitelor liniare de curent continuu, 3.3 Gruparea rezistoarelor (serie, paralel, mixt), 3.4 Transfigurarea conexiunii triunghi-stea, stea-triunghi, 3.5 Gruparea surselor reale de tensiune, 3.6 Teorema transferului maxim de putere în curent continuu 3.7 Metode de rezolvare a circuitelor liniare de curent continuu ( metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curentilor ciclici, metoda tensiunii între noduri, metoda superpoziției, metoda transfigurării,	8	

<sup>11</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>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent)		
4. Fenomene tranzitorii 4.1 Încarcarea si descarcarea unui condensator, 4.2 Fenomene tranzitorii într-o bobina	2	
5. Circuite magnetice 5.1 Marimi, legi si teoreme utilizate în studiul circuitelor magnetice liniare, 5.2 Calculul circuitelor magnetice liniare	2	
6. Circuite de curent alternativ monofazat 6.1 Marimi sinusoidale – caracterizare si reprezentare simbolica, 6.2 Studiul circuitelor de curent alternativ monofazat (elemente de circuit în regim sinusoidal, circuit RLC serie, circuit RLC paralel, circuite mixte), 6.3 Puteri în circuite de curent alternativ monofazat, teorema transferului maxim de putere activă 6.4 Metode de rezolvare a circuitelor de curent alternativ monofazat (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curentilor ciclici, metoda tensiunii între noduri, metoda superpozitiei, metoda transfigurarii, metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent	8	
7. Elemente de fizica solidului 7.1 Legatura cristalina 7.2 Procese fizice în jonctiunea p-n, 7.3 Caracteristica curent-tensiune a jonctiunii p-n, 7.4 Liniarizari posibile ale jonctiunii p-n, 7.5 Jonctiunea p-n în regim dinamic, 7.6 Jonctiunea p-n în regim de comutatie)	4	
8. Diode 8.1 Diode redresoare. Aplicatii, 8.2 Dioda Schottky, 8.3 Dioda Varicap, 8.4 Fotodioda, 8.5 Diode fotoemisive, 8.6 Dioda Zener)	6	
9. Tranzistorul bipolar 9.1. Structura si functionare, 9.2. Regimuri de functionare si caracteristici statice, 9.3. Marimi limita, dimensionarea radiatoarelor de racire, 9.4 Alegerea punctului static de functionare, 9.5 Scheme de polarizare	4	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. C. Cuntan, M. Osaci, Fundamente de inginerie electrica si electronica – note de curs in format electronic, 2012, <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=57">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=57</a> , <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=10">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=10</a> , 2. C. Cuntan, C. Panoiu, I. Baci, Circuite electrice, Editura Mirton 2003, 3. A. Saimac, C. Cruceru, Electrotehnica; EDP; Bucuresti, 1981, 4. Thomas L. Floyd, Dispozitive electronice, Editura Teora, Bucuresti 2003, 5. Vasilescu G., Lungu S., Electronica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981, 6. Sabin Ionel, Radu Munteanu, Introducere practica în electronica, Editura Facla, Cluj Napoca 1998		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Laborator	28	expunerea, conversatia, explicatia, modelarea,
1. Instructiuni de protectia muncii si prezentarea aparaturii din laboratorul de Electrotehnica si Electronica	2	

<sup>13</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>14</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:”.

2. Studiul experimental al legii lui Ohm	2	problematizarea, studiul de caz, învățarea pe grupe mici, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic
3. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda teoremelor lui Kirchhoff	2	
4. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda superpoziției	2	
5. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda curenților ciclici	2	
6. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda tensiunii între noduri	2	
7. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda generatorului echivalent de tensiune și metoda generatorului echivalent de curent,	2	
8. Determinarea diagramelor fazoriale pentru circuitele de ca monofazat,	2	
9. Studiul rezonanței de tensiune în circuitele de curent alternativ monofazat	2	
10. Studiul rezonanței de curent în circuitele de curent alternativ monofazat	2	
11. Studiul diodei semiconductoare	2	
12. Studiul redresoarelor monofazate	2	
13. Studiul diodei Zener. Stabilizatorul parametric cu dioda Zener	2	
14. Încheierea activității și recuperari	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Dinis, C., Iagar, A., Cuntan, C., Fundamente de inginerie electrică și electronică, Editura Politehnică, Timisoara, 2009, 2. A. Saimac, I. Popa, Electrotehnica, Indrumator de laborator; Litografia IPTVT, Timisoara, 1986		

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

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, titularii disciplinei au avut discuții cu membrii bordului specializării, reprezentanți ai angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, precum și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții similare de învățământ superior.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	3 subiecte teoretice (pondere 1/2 în nota la examen) și 3 probleme (pondere 1/2 în nota la examen)	Examen scris 3 ore, minim 2 examinatori interni	0,66
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> La 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	Prezentarea caietului cu referatele de laborator, test final	0,34

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</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.)

	și concluzii evidențiate, se notează. În ultima sesiune de laborator studenții susțin un test cu întrebări din lucrările de laborator.		
	<b>P<sup>17</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>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea noțiunilor predate la fiecare temă, efectuarea corelației între noțiuni și abordarea corectă a aplicațiilor.</li> </ul>			

**Data completării**

04.09.2017

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

06.09.2017

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>17</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>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.