

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timisoara
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> )	Inginerie și management / 230
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie economică în domeniul mecanic / 20 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Fundamente de inginerie electrică 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. Baci Ioan						
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	42	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 si geometrie, Fizica, Utilizarea si programarea calculatoarelor.</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 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>• <b>C1.</b></li> <li>• C1.1 Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementului</li> <li>• C1.2 Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului</li> <li>• C1.3 Aplicarea principiilor și metodelor de bază din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese</li> <li>• C1.4 Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calitatii, potențialului și limitărilor soluțiilor tehnicoeconomice, a proceselor identificate și descrise, precum și integrării acestora în structuri complexe</li> <li>• C1.5. Elaborarea de caiete de sarcini, termeni de referință și proiecte tehnico-economice.</li> <li>•</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.</b> Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.</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 unitară a fundamentelor științifice din domeniul Ingineriei Electrice și Electronice, necesare înțelegerii unor discipline prezentate ulterior, cât și obținerea unor competențe 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: cunoașterea mărimilor, legilor și a teoremelor legate de regimurile de funcționare ale circuitelor electrice, dobândirea abilităților necesare rezolvării unor circuite electrice, cunoașterea caracteristicilor și a principalelor fenomene legate de materialele semiconductoare, familiarizarea studenților cu studiul dispozitivelor electronice și utilizarea acestora în circuite electronice de bază, dobândirea abilităților practice legate de studiul experimental al circuitelor electrice și electronice,</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 funcționare	2	prelegerea, expunerea, conversația, explicația, problematizarea, demonstrația, 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 electrocinetică- 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, metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent)	8	
4. Fenomene tranzitorii 4.1 Încărcarea și descărcarea unui condensator, 4.2 Fenomene tranzitorii într-o bobină	2	
5. Circuite magnetice 5.1 Marimi, legi și 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 și reprezentare simbolică, 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 superpoziției, metoda transfigurării, metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent)	8	
7. Elemente de fizica solidului 7.1 Legătura cristalină 7.2 Procese fizice în joncțiunea p-n, 7.3 Caracteristica curent-tensiune a joncțiunii p-n, 7.4 Liniarizări posibile ale joncțiunii p-n, 7.5 Joncțiunea p-n în regim dinamic, 7.6 Joncțiunea p-n în regim de comutație)	4	
8. Diode 8.1 Diode redresoare. Aplicații, 8.2 Dioda Schottky, 8.3 Dioda Varicap,	6	

<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 stagiu 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.).

8.4 Fotodiada, 8.5 Diode fotoemise, 8.6 Dioda Zener)		
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, conversația, explicația, modelarea, problematizarea, studiul de caz, învățarea pe grupe mici, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic
1.Instructiuni de protectia muncii si prezentarea aparaturii din laboratorul de Electrotehnica si Electronica	2	
2. Studiul experimental al legii lui Ohm	2	
3. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda teoremelor lui Kirchhoff	2	
4. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda superpozitiei	2	
5. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda curentilor 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 si metoda generatorului echivalent de curent,	2	
8. Determinarea diagramelor fazoriale pentru circuitele de ca monofazat,	2	
9. Studiul rezonantei de tensiune în circuitele de curent alternativ monofazat	2	
10. Studiul rezonantei 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 activitatii si recuperari	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Diniș, C., Iagăr, A., Cunțan, C., Fundamente de inginerie electrica si electronica, Editura Politehnica, Timisoara,2009, 2. A. Saimac, I. Popa , Electrotehnica, Îndrumător de laborator; Litografia IPTVT, Timișoara, 1986		

<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:”.

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

**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, titularul disciplinei a 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 verifica 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. În ultima ședință de laborator studenții susțin un test cu întrebări din lucrările de laborator.	Prezentarea caietului cu referatele de laborator, test final	0,34
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>18</sup>)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea noțiunilor predate la fiecare tema, 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>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.)

<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.