

# 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 / Inginerie Electrică și Informatica 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)	Informatica industrială / 50 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Circuite electronice și liniare / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef. lucr. dr. ing. Cunțan Corina Daniela						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Șef. lucr. dr. ing. Cunțan Corina Daniela						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	II	2.5 Semestrul	I	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	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	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>	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
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: Analiză matematică, Fizică, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Electrotehnică și Electronică</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 studii 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 si videoproiector funcțional si note de curs în format electronic disponibile pe intranet si pe pagina personala a cadrului didactic</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• În laborator, conexiune la Internet, videoproiector funcțional, computere, software: Multisim, LabView si Xilinx, placă de achiziție de date, plăci de dezvoltare Digilent, osciloscop catodic cu două spoturi, generator de semnal, surse de alimentare, multimetre, 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 si seminar se pot recupera cu alte formații de studiu în timpul semestrului. Maximum 25 % din totalul orelor de laborator si 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>• C5</li> <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> <li>• C6</li> <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>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C5 - Analiza si sinteza sistemelor de conducere a proceselor industriale bazate pe microprocesoare si microcontrolere</li> <li>• C6 - Configurarea, implementarea si 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>• Se urmărește familiarizarea studenților cu studiul dispozitivelor electronice si utilizarea acestora în circuite electronice de baza. Prin însușirea acestor cunoștințe se asigură fundamentul necesar studiului disciplinelor de profil electric și electronic.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele specifice cursului de Circuite Electronice si Liniare sunt:</li> <li>• cunoașterea principiilor si a regimurilor de funcționare pentru dispozitivele electronice;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studiul funcționării dispozitivelor electronice în circuite fundamentale ale electronicii aplicate;</li> <li>• dobândirea abilităților practice legate de studiul experimental al dispozitivelor electronice, culegerea și prelucrarea computerizată a datelor experimentale</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. Tranzistorul bipolar 1.1. Scheme de polarizare, 1.2. Caracteristici statice, 1.3. Funcționarea în regim dinamic. Caracteristici de frecvență, 1.4. Funcționarea tranzistorului bipolar în regim de comutație, 1.5. Tranzistoare compuse și cu efecte speciale, 1.6. Compensarea influenței temperaturii asupra PSF pentru tranzistorul bipolar	10	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiul de caz, antrenarea în discuție, explicația, demonstrația, rezolvarea exemplificativă a aplicațiilor.
2. Tranzistoare cu efect de câmp, Tranzistorul unijoncțiune 2.1. Tranzistoare TEC-J, 2.2. Tranzistoare TEC-MOS cu canal inițial și Tranzistoare TEC-MOS cu canal indus, 2.3. Tranzistoare VMOS, 2.4. Tranzistorul unijoncțiune TUJ	4	
3. Dispozitive de bază ale electronicii de putere 3.1. Tiristorul 3.2. Diacul, 3.3. Triacul	4	
4. Principiile amplificatoarelor electronice. Amplificatorul diferențial. 4.1. Clasificarea amplificatoarelor și caracteristicile lor, 4.2. Etaje de amplificarea cu tranzistoare bipolare, 4.3. Tranzistorul bipolar în conexiune EC, CC și Bootstrap, 4.4. Calculul parametrilor unui amplificator de semnal mic cu mai multe etaje, 4.5. Dimensionarea condensatoarelor de cuplaj, 4.6. Amplificatorul diferențial	8	
5. Reacția în amplificatoare 5.1. Clasificarea circuitelor de reacție, 5.2. Clasificarea amplificatoarelor cu reacție negativă 5.3. Amplificatoare cu reacție negativă globală)	2	
<b>Bibliografie<sup>13</sup></b>		
1. Note de curs. Circuite Electronice Liniare - Format electronic <a href="http://www.fih.upt.ro/v3/personale/cuntan_c/adidactica.html/">http://www.fih.upt.ro/v3/personale/cuntan_c/adidactica.html/</a> 2. Thomas L. Floyd, <i>Dispozitive electronice</i> , Editura Teora, 2003; 3. Pasca S., Tomescu N., Sztojanov I., <i>Dispozitive și circuite electronice fundamentale</i> , Editura Albastra, 2004; 4. Tomescu N., Sztojanov I., Pasca S., <i>Electronica analogică</i> , Editura Albastra, 2004; 5. Oltean G., <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Editura Risoprint, 2003;		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>		
Laborator	28	În cadrul lucrărilor practice

<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 stagiul 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.).

<sup>13</sup> Cel puțin 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: „Seminars”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

1. Norme de Tehnica Securitatii Muncii, prezentarea tematicii laboratorului de Circuite Electronice si Liniare, prezentarea laboratorului si a aparatelor de măsură utilizate	2	de laborator se vor utiliza expunerea cu mijloace multimedia, explicația, demonstrația, antrenarea în discuție, efectuarea de aplicații dirijat și independent
2. Caracteristicile tranzistorului bipolar	2	
3. Polarizarea tranzistorului bipolar	2	
4. Functionarea tranzistorului bipolar in afara regiunii active	2	
5. Amplificator de joasa frecventa cu tranzistor bipolar	2	
6. Caracteristicile tranzistorului cu efect de câmp cu poarta jonctiune TEC-J	2	
7. Caracteristicile Tranzistorului cu Efect de câmp cu poarta izolata TEC-MOS	2	
8. Tranzistorul unijonctiune TUJ	2	
9. Amplificatoare realizate cu tranzistoare TEC-J	2	
10. Tiristorul si triacul	2	
11. Oscilator cu rețea Wien	2	
12. Amplificatoare de semnal mic. Reacția în amplificatoare	2	
13. Amplificatorul diferențial	2	
14. Recuperări laborator, verificări, testare	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Lucrari de laborator- Circuite Electronice Liniare - Format electronic <a href="http://www.fih.upt.ro/v3/personale/cuntan_c/adidactica.html/">http://www.fih.upt.ro/v3/personale/cuntan_c/adidactica.html/</a>		
2. Neacșu C., Sărăcin M., <i>Componente și Dispozitive Electronice</i> – Lecții practice, Editura Matrix Rom București, 2005;		
3. Negruț D., <i>Dispozitive și Circuite Electronice</i> , Lucrări de laborator, Centrul de multiplicare UPT, 1995;		
4. Pănoiu C.Pănoiu M., <i>Electronică Industrială</i> , Lucrări de laborator, Centrul de multiplicare UPT, 1995;		

**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 3/5 în nota la examen) si doua aplicații (pondere 2/5 în nota la examen)	Examen scris 3 ore  Minim 2 examinatori interni	0,6
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>  <b>L:</b> La laborator se verifica nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele si măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare si reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează. In ultima ședință de laborator studenții susțin un	Nota la activitatea pe parcurs se calculează ca medie aritmetica a notei la testul final de laborator si nota acordata pentru calitatea prestației studentului la orele de curs si laborator	0,4

<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.)

	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 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>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.