

# FI A DISCIPLINEI

## Electronic

### 2019-2020

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	<b>Electromecanic</b> / inginer electromecanic (215216); inginer electromecanic SCB (215201); inginer producție (215205); proiectant inginer electromecanic (215215); specialist mentenanță electromecanic -automatic echipamente industriale (215220).

#### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Electronic</b>						
2.2	Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. R. DUCU Marian						
2.3	Titularul activităților de laborator	S. I. dr. ing. R. DUCU Marian						
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen
						2.7	Regimul disciplinei	O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								4
Examinări								4
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	44						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>4</b>						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Fizică, Materiale electrotehnice, Teoria circuitelor electrice

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T113), componente electronice pasive, cataloage componente electronice, machete și aparatură de laborator (surse de alimentare, generatoare de semnal, osciloscoape), calculatoare, softul SPICE.

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației (1,5 p. c.) C4 Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice (1,5 p. c.)
Competențe transversale	CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei (1 p. c.)

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul caracterizării, modelării și utilizării componentelor electronice pasive, a dispozitivelor electronice semiconductoare și a circuitelor electronice fundamentale (etape fundamentale de amplificare, amplificatoare de semnal mic cu reacție negativă, redresoare monofazate, stabilizatoare electronice de tensiune continuă).
7.2 Obiectivele specifice	<b>Obiective cognitive:</b> - să cunoască parametrii componentelor electronice pasive; - să cunoască principalele caracteristici ale dispozitivelor electronice uzuale;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- s cunoasc modelele dispozitivelor electronice, valabile în regim static i în regim dinamic;</li> <li>- s cunoasc principalele caracteristici ale circuite electronice analogice fundamentale.</li> </ul> <p><b>Obiective procedurale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s utilizeze modelele dispozitivelor electronice în analiza circuitelor electronice analogice;</li> <li>- s utilizeze metodele adecvate condițiilor de lucru în analiza circuitelor electronice analogice.</li> </ul> <p><b>Obiective atitudinale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s promoveze atitudinea constructiv față de colegii de echip ;</li> <li>- s promoveze spiritul de inițiativ în elaborarea unei sarcini.</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	<b>1. Componente electronice pasive - 4 ore</b> 1.1. Generalit i 1.2. Rezistoare. Rezistoare liniare fixe. Poten iometre. Rezistoare neliniare i rezistoare parametrice 1.3. Condensatoare. Condensatoare fixe. Condensatoare variabile i semivariabile 1.4. Bobine 1.5. Aplica ii cu componente pasive	Prelegere Dezbateri Explica ie	Calculator, Videoproiector
2	<b>2. Jonc iunea pn. Diode semiconductoare - 3 ore</b> 2.1. Materiale semiconductoare 2.2. Jonc iunea pn 2.3. Diode semiconductoare 2.4. Aplica ii cu diode semiconductoare	Prelegere Dezbateri Explica ie	Calculator, Videoproiector
3	<b>3. Tranzistoare bipolare (TB) - 4 ore</b> 3.1. Introducere. Structuri, simboluri i nota ii ale TB 3.2. Principiul de func ionare (efectul de tranzistor) 3.3. Rela ii între curen ii prin tranzistor 3.4. Regimul static al TB 3.5. Polarizarea TB 3.6. Regimul dinamic al TB 3.6. Aplica ii cu TB	Prelegere Dezbateri Explica ie Problematizare	Calculator, Videoproiector
4	<b>4. Tranzistoare cu efect de câmp – 5 ore</b> <b>4.1. Tranzistoare cu efect de câmp cu jonc iune (TEC-J).</b> 4.1.1. Introducere. Structuri, simboluri i nota ii ale TEC-J. 4.1.2. Caracteristici statice i regimurile de func ionare. 4.1.3. Polarizarea TEC-J. 4.1.4. Modelarea TEC-J la semnal mic <b>4.2. Tranzistorul cu efect de câmp metal oxid semiconductor (TEC-MOS).</b> 4.2.1. Introducere. Structuri, simboluri i nota ii ale TEC-MOS. 4.2.2. Caracteristici statice i regimurile de lucru. 4.2.3. Polarizarea TEC-MOS. 4.2.4. Modelarea TEC-MOS la semnal mic <b>4.3. Aplica ii ale TEC-J i TEC-MOS</b>	Prelegere Dezbateri Explica ie Problematizare	Calculator, Videoproiector
5	<b>5. Amplificatoare de semnal mic cu tranzistoare bipolare i tranzistoare unipolare – 2 ore</b> 5.1. Definirea parametrilor de baz 5.2. Etaje fundamentale de amplificare cu TB 5.3. Etaje fundamentale de amplificare cu TU 5.4. Aplica ii cu amplificatoare de semnal mic	Prelegere Dezbateri Explica ie Problematizare	Calculator, Videoproiector
6	<b>6. Amplificatoare de semnal mic cu reac ie negativ – 3 ore</b> 6.1. Definire i clasificare 6.2. Efectele reac iei negative asupra performan elor amplificatoarelor 6.3. Topologiile amplificatoarelor cu reac ie negativ 6.4. Aplica ii	Prelegere Dezbateri Explica ie Problematizare	Calculator, Videoproiector
7	<b>7. Redresoare monofazate – 2 ore</b> 7.1. Definire i clasificare 7.2. Parametrii redresoarelor 7.3. Aplica ii ale redresoarelor	Prelegere Dezbateri Explica ie	Calculator, Videoproiector
8	<b>8. Stabilizatoare electronice de tensiune (SET) i surse de curent constant – 3 ore</b> 8.1. Definire i clasificare 8.2. Stabilizatoare parametrice de tensiune 8.3. Stabilizatoare de tensiune cu reac ie 8.4. Aplica ii ale SET	Prelegere Dezbateri Explica ie	Calculator, Videoproiector

9	<b>9. Amplificatoare opera ionale (AO) - 2 ore</b> 9.1. Parametrii AO 9.2. Aplica ii ale AO	Prelegere Dezbatare Explica ie	Calculator, Videoproiector
Bibliografie 1. M. R ducu, <i>Electronic analogic</i> . Teorie si aplica ii, Ed. MATRIX ROM, Bucure ti, 2009. 2. E. Sofron, <i>Bazele electronicii analogice</i> , Ed. MATRIX ROM, Bucure ti, 2009. 3. E. Sofron, <i>Dispozitive electronice cu semiconductoare</i> , Ed. MATRIX ROM, Bucure ti, 2008. 4. V.M. C tuneanu, s.a. <i>Tehnologie electronica</i> , E.D.P., Bucure ti, 1984. 5. N. Dr gul nescu, C. Miroiu, D. Moraru, <i>ABC. Electronica în imagini. Componente pasive</i> , Ed. Tehnic , Bucure ti, 1990. 6. O. Dragomirescu, D. Moraru, <i>Componente i circuite electronice pasive</i> , Ed. BREN, Bucure ti, 2003, 7. D. Dasc lu, s.a., <i>Dispozitive i circuite electronice</i> , E. D. P., Bucure ti, 1982. 8. D. Dasc lu, s.a., <i>Dispozitive i circuite electronice. Probleme</i> , E. D. P., Bucure ti, 1982. 9. Gh. Brezeanu , s.a., <i>Probleme de dispozitive i circuite electronice, PARTEA I</i> , Bucure ti, Ed. Rosetti, 2001. 10. Gh. Brezeanu, Fl. Dr ghici, <i>Circuite electronice fundamentale</i> , Ed. NICULESCU, Bucure ti, 2013.			
<b>8.2. Aplica ii – Laborator</b>		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	<b>Componente electronice pasive – 4 ore</b>	Experiment, Lucru în grup, Dezbatarea	Componente electronice pasive, cataloage pentru componente electronice pasive, multimetre electronice, punte RLC
2	<b>Ini iere în mediul de simulre SPICE – 4 ore</b>	Prelegere, Explica ie, Lucru pe calculator	Calculatoare, videoproiector
3	<b>Dioda semiconductoare – 4 ore</b>	Experiment, Lucru în grup, Dezbatarea	Aparatur electronic , Machete, Calculatoare
4	<b>Tranzistorul bipolar – 2 ore</b>	Experiment, Lucru în grup, Dezbatarea	Aparatur electronic , Machete, Calculatoare
5	<b>Tranzistorul cu efect de câmp – 2 ore</b>	Experiment, Lucru în grup, Dezbatarea	Aparatur electronic , Machete, Calculatoare
6	<b>Etaje fundamentale de amplificare - 4 ore</b>	Experiment, Lucru în grup, Dezbatarea	Machete, Aparatur electronic , Calculatoare
7	<b>Amplificatoare de semnal mic cu reac ie negativ – 4 ore</b>	Experiment, Lucru în grup, Dezbatarea	Machete, Aparatur electronic , Calculatoare
8	<b>Stabilizatoare electronice de tensiune – 2 ore</b>	Experiment, Lucru în grup, Dezbatarea	Machete, Aparatur electronic , Calculatoare
9	<b>Colocviu de laborator – 2 ore</b>		Verificare teoretic i practic
Bibliografie 1. M. R DUCU, Îndrumar pentru lucr ri de laborator la disciplina EA, Suporturi scrise, 2016. 2. N. Dr gul nescu, <i>Agenda radioelectronistului</i> (ed. a II a), Ed. Tehnic , Bucure ti, 1989. 3. E. Sofron, (colectiv), <i>SPICE, simularea circuitelor analogice</i> , Ed. Militar , Bucure ti, 1994.			

**9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei a fost discutat în ședințele departamentului ECIE, fiind corelat cu cerințele disciplinelor din planul de învățământ, ce urmează a fi parcurse. De asemenea, conținutul disciplinei a fost corelat cu cel al disciplinei similare, pentru programul de studii similar de la UPB.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Teste de verificare Evaluare final	Test scris Prob scris – întreb ri teoretice i aplica ii	10% 50%
10.5 Laborator	Colocviu de laborator i referate de laborator	Verificare teoretic , prob practic i verificare referate	30%
Tem de cas	Caiet de probleme	Suținere oral	10%
10.6 Standard minim de performan	<b>1) Cerințe pentru participarea la evaluarea final :</b> a) Prezenț la toate activit țile de laborator; b) Not minim 5 la activit țile de laborator. <b>2) Set de cunoștințe minimale pentru promovarea evalu rii finale:</b> a) Parametrii rezistoarelor;		

	b) Parametrii condensatoarelor; c) Dioda semiconductoare: simboluri, notații și caracteristic static ; d) Tranzistoare bipolare: simboluri, notații și parametrii de regim static; e) Tranzistoare unipolare: simboluri, notații și caracteristici de transfer. f) Schemele de principiu pentru principalele etaje de amplificare cu un tranzistor; g) Schemele bloc ale celor patru topologii de amplificatoare cu reacție negativ ; h) Redresoare monofazate: definiție, scheme de principiu și forme de und ; i) Stabilizatoare de tensiune continu : definiție și scheme de principiu.
--	---

Data completării  
10.09.2019

Titular de curs,  
S. I. dr. ing. Marian R. DUCU

Titular de laborator,  
S. I. dr. ing. Marian R. DUCU

Data avizării în departament  
19.09.2019

Director de departament  
Prof. univ. dr. ing. Gheorghe ERBAN