

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Electronică și Telecomunicații
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Electronică aplicată

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>MODELAREA CONVERTOARELOR ELECTRONICE</b>		2.2. Cod disciplină	<b>EA3105</b>			
2.3. Titularul activității de curs	<b>Conf. dr. ing Emilian CEUCA</b>						
2.4. Titularul activității de seminar	Ioan Pocan						
2.5. Anul de studiu	<b>IV</b>	2.6. Semestrul	<b>I</b>	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	<b>E</b>	2.8. Regimul disciplinei ( <b>O</b> – obligatorie, <b>Op</b> – opțională, <b>F</b> – facultativă)	<b>Op</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	<b>4</b>	din care: 3.2. curs	<b>2</b>	3.3. seminar/laborator	<b>2</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5. curs	<b>28</b>	3.6. seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>10</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>6</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate și portofolii					<b>10</b>
Tutoriat					-
Examinări					<b>2</b>
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	<b>28</b>
3.8 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.9 Total ore pe semestru	<b>84</b>
3.10 Numărul de credite	<b>3</b>

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

4.1. de curriculum	<i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Circuite electronice pasive</b></li> <li><b>2. Circuite Electronice Fundamentale</b></li> <li><b>3. Electronică de Putere</b></li> <li><b>4. Semnale și sisteme</b></li> </ol>
4.2. de competențe	<i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.:</i>

	<p>C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice</p>
--	--

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

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotata cu videoproiector,</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Laboratorul de Circuite Electronice, licențe de simulare Ansoft (licențiere pe un An ), LT Spice XVII, 10 laptopuri HP (i5)</i>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice,</b></p> <p><b>C5.1</b> Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.</p> <p><b>C5.2</b> Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice.</p> <p><b>C5.3</b> Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.</p> <p><b>C5.4</b> Evaluarea, pe baza criteriilor de calitate tehnica și de impact asupra mediului a echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.</p> <p><b>5.5</b> Proiectarea, folosind principii și metode consacrate a unor subsisteme de complexitate redusă, din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum.</p>
Competențe transversale	

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Se urmărește formarea unor competențe de bază în domeniul circuitelor electronice de putere. Cursul își propune să transmită studentului noțiunile fundamentale despre circuitele electronice destinate surselor de alimentare. Se vor prezenta circuitele fundamentale și funcționarea acestora.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască topologiile clasice de convertoare cc-cc; metodele de comandă și control; circuite integrate dedicate surselor liniare și în comutație;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să înțeleagă fenomenele ce apar în sursele în comutație;</li> <li>• Să evalueze și să optimizeze structuri adecvate de convertoare în funcție de aplicație;</li> <li>• Să sintetizeze structuri complexe de surse de alimentare.</li> </ul> <p><b>Abilități dobândite: (Ce știe să facă)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să știe să măsoare mărimile ce caracterizează o sursă în comutație;</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să analizeze datele obținute în procesul de măsurare;</li> <li>- să interpreteze fenomenele specifice ce apar în sursele în comutație.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

<b>Introducere. Descriere obiective curs. Notiunile necesare.</b>	<i>Prelegere(note de curs in format electronic-ppt), discuții</i>	
<b>Prezentare generala surse in comutație, istoric , definiții, standarde</b>	...	
<b>Stabilizatoare de tensiune liniare;</b>	...	
<b>Stabilizatoare de tensiune în comutație;</b>	...	
<b>convertor cc-cc coborâtör;</b>	...	
<b>convertor cc-cc inversör;</b>	...	
<b>convertor cc-cc ridicător;</b>	...	
<b>Sursă în comutație cu izolare galvanică tip flyback</b>	...	
<b>Sursă în comutație cu izolare galvanică tip forward</b>	...	
<b>Sursă în comutație cu izolare galvanică în contratimp;</b>	...	
<b>Sursă în comutație cu izolare galvanică semipunte;</b>	...	
<b>Circuite de comandă și control în sursele în comutație</b>	...	
<b>Metode avansate de proiectare a elementelor magnetice</b>	...	
<b>Recapitulare Finala. Prezentarea unui subiect de examen</b>	...	
<b>8.2 Bibliografie</b>		
1. GILES BROCARD, the LTSPICE SIMULATOR, MANUAL, METHODS AND APPLICATIONS. 2016 2. C BASSO, - SWITCH-MODE POWER SUPPLIES. SPICE Simulations and Practical Designs 2016 3. Dorin Petreuş - Electronica surselor de alimentare-Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2002. 4. D. Petreuş, Ş.Lungu-Surse în comutație – îndrumător de laborator, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999. 5. V.Popescu- Stabilizatoare de tensiune in comutatie, Ed de Vest, 1992; 6. Mohan N., Undeland T.M., Robbins W.P –Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley and Sons, 1989;		
<b>Seminar-laborator</b>		
<b>1. Prezentare laborator, masuri de protectia muncii</b>		
<b>2. Redresoare monofazate monoalternanță și dublă alternanță</b>		
<b>3. Stabilizatoare liniare de tensiune</b>		
<b>4. Sursă în comutație cu convertor cc-cc coborâtör</b>		
<b>5. Sursă în comutație cu convertor cc-cc inversör</b>		
<b>6. Sursă în comutație cu convertor cc-cc ridicător</b>		
<b>7. Sursă în comutație cu convertor flyback autooscilant</b>		
<b>8. Convertor flyback autooscilant cu transformator de curent</b>		
<b>9. Convertor în contratimp autooscilant</b>		
<b>10. Sursă în comutație de tip flyback cu izolare galvanică</b>		
<b>11. Sursă în comutație în comutație cu izolare galvanică tip forward</b>		
<b>12. Sursă în comutație cu convertor push-pull</b>		

<b>13. Sursă în comutație cu convertor în contratimp semipunte</b>		
<b>Evaluarea activității de laborator</b>		
<b>Bibliografie</b> Note aplicații de la: <a href="http://www.onsemi.com">www.onsemi.com</a> , <a href="http://www.ferroxcube.com">www.ferroxcube.com</a> , <a href="http://www.vishay.com">www.vishay.com</a> ; V.Popescu- Stabilizatoare de tensiune in comutatie, Ed de Vest, 1992; Mohan N., Undeland T.M., Robbins W.P –Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley and Sons, 1989; IEEE-Power Electronics Transactions-1992-2005; L.Serban, O Pop – Modelarea circuitelor electronice, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj, 2008		

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

-
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen PRACTIC (SCRIS TEST GRILA, + oral PROBA PRACTICA – BILETE DE EXAMEN)</i>	60%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>portofoliu de (laborator) lucrari practice</i>	40%
	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță:			
<i>din Grila competentelor domeniului:</i>			
Studentul trebuie sa fie capabil sa explice functionarea tipurilor principale de convertoare			
Studentul trebuie sa fie capabil sa simuleze functionarea tipurilor principale de convertoare			
Studentul trebuie sa fie capabil sa proiecteze o sursa in comutatie pentru cerintele specifice de performanta in industria electronica			

Data completării

29.09.2016

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în catedră

03.10.2016

Semnătura director de departament

.....