

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021-2022

Anul de studiu III / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Electronică și Telecomunicații
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Electronică aplicată / COR: 215204 /215225 / 215224

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate și portofolii					18
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: 1. Circuite electronice pasive 2. Circuite Electronice Fundamentale 3. Electronică de Putere 4. Semnale și sisteme
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura fizic cu suport ON LINE, platforma TEAMS (studenții primesc link pe adresa de e-mail cu detaliile întâlnirii și informațiile de acces)
--------------------------------	--

5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Seminarul se va desfășura ON LINE, platforma TEAMS (studenții primesc link pe adresa de e-mail cu detaliile întâlnirii și informațiile de acces) Laborator fizic: Laboratorul de Circuite Electronice
--	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, C5.1 Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum. C5.2 Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice. C5.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum. C5.4 Evaluarea, pe baza criteriilor de calitate tehnică și de impact asupra mediului a echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum. 5.5 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.
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	Să cunoască topologiile clasice de conversoare cc-cc; metodele de comandă și control; circuite integrate dedicate surselor liniare și în comutație; • Să înțeleagă fenomenele ce apar în sursele în comutație; • Să evalueze și să optimizeze structuri adecvate de conversoare în funcție de aplicație; • Să sintetizeze structuri complexe de surse de alimentare. Abilități dobândite: (Ce știe să facă) - Să știe să măsoare mărimile ce caracterizează o sursă în comutație; După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - să analizeze datele obținute în procesul de măsurare; - să interpreteze fenomenele specifice ce apar în sursele în comutație.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Prezentare Fisa disciplina. Descriere obiective curs. Noțiunile necesare.	Prelegere(note de curs în format electronic-ppt), discuții	
Prezentare generală surse în comutație, istoric, definiții, standarde	Se utilizează mijloace multimedia de predare la curs. Cursul este interactiv cu demonstrații pentru exemplificarea metodelor și algoritmilor de grafică.	Sunt planificate ore de consultație în timpul semestrului și înainte de fiecare examen
Stabilizatoare de tensiune liniare;		
Stabilizatoare de tensiune în comutație;		
convertor cc-cc coborât;		
convertor cc-cc inversor;		
convertor cc-cc ridicător;		
Sursă în comutație cu izolare galvanică tip flyback		

Sursă în comutație cu izolare galvanică tip forward	Studentii vor avea materialele încărcate in Class notebook – disponibile in cloud	
Sursă în comutație cu izolare galvanică în contratimp;		
Sursă în comutație cu izolare galvanică semipunte;		
Circuite de comandă și control în sursele în comutație		
Metode avansate de proiectare a elementelor magnetice		
Recapitulare Finala. Prezentarea unui subiect de examen		
8.2 Bibliografie		
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;		
Seminar-laborator		
1. Prezentare laborator, masuri de protectia muncii	Se utilizează mijloace multimedia de predare la curs. Cursul este interactiv cu demonstrații pentru exemplificarea metodelor și algoritmilor de grafică. Studentii vor avea materialele încărcate in Class notebook – disponibile in cloud	
2. Redresoare monofazate monoalternanță și dublă alternanță		
3. Stabilizatoare liniare de tensiune		
4. Sursă în comutație cu convertor cc-cc coborât		
5. Sursă în comutație cu convertor cc-cc inversor		
6. Sursă în comutație cu convertor cc-cc ridicător		
7. Sursă în comutație cu convertor flyback autooscilant		
8. Convertor flyback autooscilant cu transformator de curent		
9. Convertor în contratimp autooscilant		
10. Sursă în comutație de tip flyback cu izolare galvanică		
11. Sursă în comutație în comutație cu izolare galvanică tip forward		
12. Sursă în comutație cu convertor push-pull		
13. Sursă în comutație cu convertor în contratimp semipunte		
Evaluarea activitatii de laborator		
Bibliografie		
Note aplicații de la: www.onsemi.com , www.ferroxcube.com , www.vishay.com ;		
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

- *Disciplina predată este în strânsă legătură cu cerințele companiilor de pe piața muncii, prin parcurgerea ei viitorul inginer se familiarizează cu cerințele de funcționare și proiectare pentru sursele de alimentare pentru echipamentele electronice, iar cerința de specialiști de profil este crescută, fiind reprezentată puternic în zona.(Continental, Bosch, Autoliv, NTT Data)*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala	Examen- test scris si oral (proba practică)	60%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	Verificare pe parcurs	Protocol de (laborator) +proiecte -lucrari practice	40%
	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță: Calcul nota disciplina : 40% laborator + 60% examen final Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Condiție de promovare: Nota ≥ 5			

- Pentru promovarea examenului este necesar obținerea unui minim de puncte (50 puncte din total 100 puncte)
- Ponderea laboratorului +proiecte de laborator (min 15 puncte din total de 40 puncte) / Examen (3 subiecte orale -25 p din total 100)
- Laboratorul se finalizează cu prezentarea portofoliului de lucrări de laborator (simulări, aplicații practice / proiecte) si va fi prezentat de student în ultima săptămâna de activități
- Laboratorul se poate recupera în proporție de 50 % în ultimele 3 săptămâni de activități didactice dar pentru a fi posibilă planificarea studenții trebuie sa facă dovada unei solicitări scrise la titularul disciplinei până în săptămâna 10, pentru a se putea realiza graficul de recuperare. În cazul în care studentul are mai mult de 50 % absențe de laborator acestea vor fi recuperate în sesiunea de restanțe după aceeași procedură de solicitare a recuperării.

Data completării Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr.ing.habil Emilian CEUCA

Semnătura titularului de seminar
As. Călin Petrașcu

.....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament