



FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2023 - 2024

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.3 Departamentul	AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMATICE
1.5 Ciclul de studii ¹	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	ELECTRONICĂ APLICATĂ / D28ELAL804b (cod L20201010010)

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Convertoare de Putere								
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Prejbeanu Răzvan Gabriel								
2.3 Titularul activităților aplicative	Conf.dr.ing. Prejbeanu Răzvan Gabriel								
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	D S	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	D O	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	30	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator/proiect	10
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
▪ Tutoriat					-
▪ Examinări					3
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					7
Total ore activități individuale	60				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	90				
3.9 Numărul de credite ⁶	3				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Matematica, Fizica, Materiale pentru electronică, Dispozitive electronice, Circuite electronice fundamentale și Circuite integrate analogice.
4.2 de competențe	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele și circuitele electronice (C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice).

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu echipament multimedia.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/proiectului	Sală de laborator dotată cu aparatură de măsură și control, lucrări de laborator de specialitate



6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

C o m p e t e n ț e p r o f e s i o n a l e	<ul style="list-style-type: none">▪ Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice▪ Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației▪ Modelarea, simularea și testarea asistată de calculator a modulelor electrice, electronice și informatice ale sistemelor electrice▪ Conceperea subsistemelor electrice▪ Proiectarea, realizarea documentației, testarea și depanarea echipamentelor și instalațiilor electrice▪ Configurarea, realizarea, testarea, exploatarea și întreținerea sistemelor informatice specifice domeniului ingineriei electrice
C o m p e t e n ț e t r a n s v e r s a l e	<ul style="list-style-type: none">▪ Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente▪ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei▪ Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind Electronica de Putere. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de programare prin aplicații practice, exerciții și probleme.
7.2 Obiectivele specifice	- să știe să identifice blocurile și funcțiile generale ale unui circuit de putere - să știe să proiecteze sisteme de putere de complexitate redusă spre medie - să știe dificultățile care ar putea apărea în proiectarea sau construirea acestor tipuri de sisteme

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
--------------------------------	---------	-------------------



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ

Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198,

<http://ace.ucv.ro>

1. Introducere	2	Conversatia, explicatia, observatia, problematizarea, exercitiul, munca independentă. Predarea cursului se face folosind sistem on-line Google Classroom/ videoproiectorul (face-to-face) dar pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări se folosește screen sharing/tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: -50% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri) -50% activitate interactivă (discuții cu studenții)
2. Clasificarea convertoarelor	2	
3. Redresoare: Necomandate, Comandate	2	
4. Redresoare PWM cu FP unitar	2	
5. Modulația PWM	2	
6. Variatoare de Tensiune Continua	2	
7. Invertoare: I. Monofazate, II. Trifazate	4	
8. Variatoare de Tensiune Alternativa: VTA monofazate, VTA trifazate	2	
9. Domenii de utilizare a convertoarelor	2	

Bibliografie⁸

1. Cerbulescu D., Cerbulescu C., **Convertoare Statice de Putere. Circuite de comandă. Reprografia Universității Craiova, 1995**
2. Gottfried Möltgen, **Tiristoarele în practică, Mutatoare cu comutație de la rețea**, Ed. Tehnică, București, 1970.
3. A. P. Connolly ș.a., **S. C. R. Manual**, Ediția 5, General Electric Semiconductor Products Departament, Syracuse, New York, 1972.
4. I. Ponner, **Electronică industrială**, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972.
5. Noel Morris, **Advanced Industrial Electronics**, Mc. Graw-Hill, London, 1974.
6. P. Constantin, O. Radu, **Tranzistoare unijonțiune-aplicații**, Ed. Tehnică, București, 1976.
7. Kelemen Arpad, Maria Imecs, **Mutatoare**, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1978.
8. Hansruedi Bühler, **Electronique Industrielle 1: Electronique de puissance**, Editions Giorgi, 1978, Suisse.
9. Hansruedi Bühler, **Electronique de reglage et de commande**, Editions Giorgi, 1979.
10. M. Lucanu, **Electronică industrială**, Litografia Institutului Politehnic, Iași, 1980.
11. ***, **Switched-Mode Power Supply**, Third Edition, MBL, 1982.
12. R. D. Middlebrook, Sloboda Čuk, **Advanced in Switched-Mode Power Conversion, vol I**, Ed. Teslaco, Pasadena-California, SUA, 1983.
13. R. D. Middlebrook, Sloboda Čuk, **Advanced in Switched-Mode Power Conversion, vol II**, Ed. Teslaco, Pasadena-California, SUA, 1983.
14. M. Bodea, A. Vătășescu ș.a., **Circuite Integrate Liniare-Manual de utilizare, vol IV**, Ed. Tehnică, București, 1985.

8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
1. DC-AC AND DC-DC CONVERTERS WITH SCR, BJT, AND MOS	4	Standuri, platforme, implementare, testare/simulare
2. Ac/Dc sursa de alimentare in comutatie	4	
3. Redresoare polifazate cu diode	4	
4. Invertor PWM monofazat	4	
5. Regulator PWM pentru motor de c.c.	4	
6. Invertor trifazat PWM	4	
7. Control pentru motorul pas cu pas	4	



9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Cunoștințele de Electronică de Putere sunt utilizate atât în proiectarea surselor de energie de putere cât și în sistemele de acționări electrice. Ele sunt cerute de toate firmele din domeniile de activitate specifică. S-au coroborat conținuturile în urma analizei comune cu specialiști de la SC RELOC SA și SC INDAELTRAC SRL

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare disciplinei predate - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Condiția de participare la examen: Efectuarea tuturor lucrărilor practice și obținerea pentru activitatea de laborator a unei note de trecere (≥ 5). N_1 : Proba scrisă - test grilă (apreciată printr-o notă de la 1 la 10). Nota finală de examen este $N=0,7N_1+0,3N_2$	70% din nota finală (conține ponderea din oficiu)
10.5 Activități aplicative Seminar/Laborator	- Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei	N_2 : Activitate de laborator. Portofoliu cu lucrările de laborator (apreciată printr-o notă de la 1 la 10).	30% din nota finală (conține ponderea din oficiu) dar numai după obținerea notei 5 la examinarea teoretică
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none">▪ Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final.▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			
Cunoașterea tipurilor de convertoare de putere, a domeniului de utilizare și a funcționării principale. Verificarea se face teoretic.			

Data completării

Titular curs

Titular lucrari laborator

Conf. Dr. Ing. Răzvan PREJBEANU

Conf. Dr. Ing. Răzvan Prejbeanu

**Data avizării în
departament**

**Director de departament
Prof. Dr. ing. Cosmin Ionete**

Notă:



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198,
<http://ace.ucv.ro>



- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117_70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.