



FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2020 - 2021

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 (D28)
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii ¹	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ (cod L20601022010)
1.7. Forma de învățământ	CU FRECVENȚĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei		Circuite electronice liniare							
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. dr. ing. Dorina-Mioara PURCARU							
2.3 Titularul activităților aplicative		Prof. dr. ing. Dorina-Mioara PURCARU Șef lucr. dr. ing. Constantin ȘULEA-IORGULESCU							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DD	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	E

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
▪ Tutoriat					2
▪ Examinări					2
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					2
Total ore activități individuale	80				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	150				
3.9 Numărul de credite ⁶	6				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Fizică, Analiză matematică, Matematici speciale, Electrotehnică.
4.2 de competențe	Nu sunt necesare.

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<p>Predarea cursului se realizează folosind videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebările studenților se folosește tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 75% prezentare pe baza suportului de curs▪ 25% activitate interactivă (discuții cu studenții) <p><u>Varianta online</u> Cursul presupune meet-uri organizate folosind platforma <i>Google Classroom</i>. Procesul de predare constă în explicarea suportului de curs și activitate interactivă (discuții cu studenții). Se asigură suport de curs și subiecte pentru colocviu, în format electronic, pe Classwork, la clasa pentru curs.</p>
--------------------------------	---



5.2. de desfășurare a seminarului și laboratorului	<p>a) Seminar Seminarul urmărește analiza și proiectarea unor circuite electronice întâlnite frecvent în practică și acomodarea studenților cu cataloagele de dispozitive și circuite electronice. Pentru prezentarea temelor de seminar se folosește videoproiectorul. Pentru explicații suplimentare, exemple și răspunsuri la întrebări se folosește tabla. <i>Varianta online</i> a seminarului presupune meet-uri organizate folosind platforma Google Classroom. Activitatea de seminar constă atât în explicarea suportului de seminar și a materialelor auxiliare, cât și în discuții cu studenții. Se asigură suport de seminar și subiecte pentru colocviu, în format electronic, pe Classwork, la clasa pentru seminar.</p> <p>b) Laborator La ședințele de laborator se studiază comportarea unor circuite electronice analogice efectuând determinări experimentale pe machete și cu aparatura din laborator. Pentru prezentarea tematicii ședinței și pentru explicații suplimentare, exemple sau răspunsuri la întrebări se folosește videoproiectorul sau tabla. <i>Varianta online</i> a laboratorului presupune meet-uri organizate folosind platforma Google Classroom. Activitatea de laborator constă în folosirea unui program de simulare pentru înțelegerea funcționării și testarea principalelor circuite electronice analogice. Studenții primesc teme de casă, activitatea didactică este interactivă și sunt evaluați pe parcursul și la sfârșitul semestrului. Se asigură suport pentru activitatea de laborator, în format electronic, pe Classwork, la clasa pentru laborator.</p>
--	--

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	Prin cunoștințele predate, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice, disciplina „Circuite electronice liniare” contribuie la formarea următoarelor competențe profesionale: <ul style="list-style-type: none">▪ C1: Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina contribuie la formarea specialiștilor în automatică și informatică aplicată, asigurându-le cunoștințe de bază și deprinderi practice în domeniul dispozitivelor electronice și circuitelor electronice analogice.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Cursul</i> urmărește însușirea cunoștințelor teoretice despre cele mai importante dispozitive electronice și circuite electronice liniare și introducerea conceptelor de bază privind problematica analizei și proiectării acestor circuite. <i>Laboratorul și seminarul</i> au rolul de a fixa cunoștințele teoretice predate la curs și de a crea deprinderi de experimentare, analiză și proiectare a circuitelor electronice analogice prin aplicații practice, exerciții și teme de casă.



8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
Introducere	2	Predarea cursului se realizează folosind videoproiectorul, respectiv meet-urile din Google Classroom pentru <u>varianta online</u> . - 75% explicarea suportului de curs ; - 25% activitate interactivă (discuții cu studenții). Materialele necesare pentru curs sunt puse la dispoziția studenților în format electronic.
Capitolul 1. Circuite cu diode semiconductoare - Prezentare generală a diodelor semiconductoare. Exemple de utilizare a diodelor redresoare. - Diode speciale (dioda stabilizatoare de tensiune, dioda Schottky, dioda varicap). Exemple de utilizare. - Circuite cu diode: redresoare, stabilizatoare de tensiune continuă, limitatoare de amplitudine.	6	
Capitolul 2. Circuite cu tranzistoare bipolare - Tranzistoare bipolare: tipuri, structura internă, comportarea la borne, regimuri de funcționare, circuite de polarizare, modele de semnal mic, exemple de utilizare - Caracteristici generale ale amplificatoarelor de semnal mic - Circuite cu tranzistoare bipolare: amplificatorul de semnal mic, amplificatorul de putere, sursa de curent constant.	7	
Capitolul 3. Circuite cu tranzistoare unipolare - Tranzistoare unipolare: tipuri, structura internă, comportarea la borne, regimuri de funcționare, circuite de polarizare, modele de semnal mic, exemple de utilizare - Circuite cu tranzistoare unipolare: amplificatorul de semnal mic, sursa de curent constant, divizorul rezistiv controlat în tensiune, inversorul CMOS.	7	
Capitolul 4. Dispozitive optoelectronice și aplicații - Fotodetectoare - Fotoelemente - Fotoemițătoare - Optocuploare - Circuite cu dispozitive optoelectronice	5	
Capitolul 5. Amplificatoare operaționale și aplicații - Prezentare generală - Circuite cu amplificatoare operaționale: amplificatoare (inversor, neinversor, sumator, diferențial, logaritmic), integratorul, derivatorul, comparatorul de tensiuni cu histerezis.	7	
Capitolul 6. Stabilizatoare de tensiune continuă și aplicații - Stabilizatoare liniare. Exemple de utilizare - Stabilizatoare în comutație. Exemple de utilizare	4	
Capitolul 7. Generatoare de semnale - Oscilatoare armonice cu reacție - Generatoare de funcții	4	
Total	42	
Bibliografie ⁸		
1. Purcaru D., <i>Electronică. Note de curs</i> , Editura Sitech, Craiova, 2011. 2. Purcaru D., Niculescu E., <i>Dispozitive electronice și circuite analogice</i> , Editura Reprograph, Craiova, 2009. 3. Niculescu E., Purcaru D.M., <i>Dispozitive și circuite electronice. Vol. I</i> , Ed. Universitaria, 2002. 4. Allen, D. Holberg, <i>CMOS Analog Circuit Design, 2nd Ed.</i> , Oxford 2002. 5. Neacă M.I., Neacă A.M., <i>Electronică analogică</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2020. 6. Răducu M., <i>Electronică analogică : Teorie și aplicații</i> , Editura Matrix Rom, București, 2009. 7. Gray, P.E., Meyer, C.R., <i>Circuite integrate analogice. Analiză și proiectare</i> , Ed. Tehnică, București, 1997. 8. Purcaru D., <i>Circuite electronice liniare – Capitole de curs și subiecte pentru examen</i> (format electronic), adresa web: http://electronics.ucv.ro/dpurcaru/Materiale didactice și încărcate pe <i>Google Classroom</i> , la clasa pentru curs, 2020-2021.		
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
a. Seminar		Tematica fiecărei ședințe de seminar sau laborator este prezentată cu videoproiectorul / online, iar determinările
Stabilizatoare de tensiune continuă realizate cu diode Zener – analiză și proiectare	2	
Circuite de limitare – analiză și proiectare	2	
Alte circuite cu diode Zener – analiză și proiectare	2	



Circuite cu tranzistoare – analiză și proiectare	2	experimentale se efectuează utilizând machete de laborator și aparatura existentă.
Afișoare cu LED-uri: exemple și aplicații	2	
Circuite cu optocuploare – analiză și proiectare	2	
Comparatoare de tensiune – analiză și proiectare	2	
b. Laborator		
Protecția muncii. Organizarea activității.	2	Documentația pentru temele de seminar și pentru laborator este pusă la dispoziția studenților, în format electronic.
Prezentarea aparaturii de laborator utilizate la studierea circuitelor electronice / Utilizarea unui program de simulare pentru studierea circuitelor electronice – pentru <i>varianta online</i>	4	
Circuite cu diode semiconductoare	2	
Aplicații liniare ale amplificatoarelor operaționale	2	
Comparatoare cu histerezis	2	
Evaluarea cunoștințelor	2	
Total	28	

Bibliografie⁸

- Niculescu E., Purcaru D., Maria M., *Electronică. Simulări, analize și experimente*, Editura Reprograph, Craiova, 2006.
- Niculescu E., Purcaru D.M., *Electronică. Îndrumar de laborator. Volumul I*, Reprografia Universității din Craiova, 2000.
- Purcaru D.M., Doicaru E., *Electronică. Îndrumar de laborator*, Reprografia Universității din Craiova, 1995.
- Niculescu E., Purcaru D.M., Marian Gh., *Dispozitive și circuite electronice. Îndrumar de proiectare. Volumul I*, Reprografia Universității din Craiova, 1993.
- Dobkin, B., *Analog Circuit Design Volume 2*, Newnes, 2013.
- Melnic V., *Sisteme electronice de supraveghere*, Editura Teora, București, 1999.
- Subțirelu Gh.E., *Electronică analogică : Componente și circuite : Îndrumar de laborator*, Editura Sitech, Craiova, 2013.
- Purcaru D., *Circuite electronice liniare. Documentație pentru seminar* (format electronic), adresa web: [http://electronics.ucv.ro/dpurcaru/Materiale didactice](http://electronics.ucv.ro/dpurcaru/Materiale_didactice) și încărcate pe *Google Classroom*, la clasa pentru seminar, 2020-2021.
- Șulea-Iorgulescu C., *Circuite electronice liniare. Documentație pentru laborator* (format electronic), încărcate pe *Google Classroom*, la clasa pentru laborator, 2020-2021.

Foile de catalog ale dispozitivelor și circuitelor prezentate la seminar și laborator.

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

Conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanții

- Hella Romania – Craiova
- SC IPA SA Craiova
- Continental – Sibiu
- VIG IMPEX Craiova
- CS Romania.

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Însușirea cunoștințelor teoretice despre cele mai importante dispozitive electronice și circuite electronice liniare. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Examen scris tip grilă din subiectele comunicate din materia predată la curs și seminar.	60%
10.5 Activități aplicative	<i>Seminar</i> Capacitatea de analiză și proiectare a unor circuite		



	electronice liniare, prin aplicații concrete.		
	<i>Laborator</i> Înșușirea deprinderilor practice de testare a unor circuite electronice liniare și de evaluare a performanțelor.	Verificare pe parcurs și testare la sfârșitul semestrului.	30%
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">▪ Acumularea a minim 5 puncte din nota finală.▪ Se acordă 1 punct din oficiu la nota finală.▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării: 28.09.2020

Titular curs,
Prof. dr. ing. PURCARU Dorina-Mioara

Titulari activități aplicative,
Prof. dr. ing. PURCARU Dorina-Mioara

Șef lucr. dr. ing. ȘULEA-IORGULESCU Constantin

Data avizării în departament: 30.09.2020

Director de departament
Prof. dr. ing. Cosmin Ionete

Notă:

- 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).
În cazul DAE 1 pct. credit este egal cu 25 de ore de studiu.
- 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.