

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Dispozitive electronice și electronică analogică		Cod	FING.CIE.C.L.DO.3.2 020.E-4.3	
2.2. Titular activități de curs	Dr. Ing. Sorin Dan VOLOSCIUC				
2.3. Titular activități practice	As.Dr.Ing. Emanoil TOMA				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	3	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		2			4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28		28			56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					4
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Fizică, Matematici speciale, Electrotehnică
4.2. Competențe	Competențe medii de utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, tehnică de calcul, conexiune internet, platformă educațională on-line, tabletă grafică
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Tehnică de calcul, pachete software, conexiune internet, platforme on-line, etc. Sală dotată cu 12 posturi de lucru, fiecare având: osciloscop, surse de alimentare, surse de semnal, stație de lipit, componente electronice

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		1
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		1
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		1
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională 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	Dobândirea de cunoștințe de bază pentru rezolvarea circuitelor electronice; Înțelegerea funcționării principalelor dispozitive semiconductoare; Studiul principalelor circuite analogice cu problematica specifică Dobândirea unor deprinderi practice și abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator și în realizarea fizică a circuitelor electronice ; Conștientizarea principalelor limitări și avantaje ale electronicii analogice; Familiarizarea cu programe de simulare și proiectare în electronică;
--------------------------------	---



7.2. Obiectivele specifice	<p>Aprecierea muncii în echipă, responsabilizarea față de rezultatele echipei Dobândirea unei atitudini pozitive față de aplicația practică Deschiderea spre abordarea circuitelor noi apărute pe piață, documentare și autoperfecționare (inclusiv prin rețeaua Internet) Crearea și menținerea relațiilor profesionale, a ținutei și disciplinei profesionale Stimularea atitudinilor morale de cinste și corectitudine;</p>
----------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni introductive; analiza circuitelor electronice.	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 2	Noțiuni de fizica semiconductorilor; Dioda; Dioda semiconductoră; Dioda redresoare; Redresoare monofazate cu diode	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 3	Dioda stabilizatoare; Alte tipuri de diode; Aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 4	Dispozitive optoelectronice; Tiristorul; Triacul; Diacul; Afișaje; Aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 5	Tranzistorul bipolar: structură, ecuații fundamentale, polarizare, punct static de funcționare, caracteristici, tipuri; Aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 6	Tranzistorul bipolar în regim variabil de semnal mic: modelul cu parametri hibridi h, modelul cu parametri y; Aplicații tranzistoare bipolare	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 7	Tranzistoare unipolare: structură, ecuații fundamentale, polarizare, punct static de funcționare, caracteristici, tipuri, aplicații Lucrare de evaluare	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 8	Amplificatoare: clasificare, parametri, caracteristica de frecvență, analiza în frecvență, modele matematice, aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 9	Amplificatoare cu reacție: calculul amplificării cu reacție, influența reacției asupra amplificării, caracteristici de frecvență și asupra perturbațiilor, tipuri de amplificatoare cu reacție, aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 10	Amplificatoare operaționale: caracteristici, tipuri, conexiuni, aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 11	Amplificatoare de putere: clase de funcționare, aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 12	Surse de alimentare. Stabilizatoare de tensiune: clasificare, tipuri, scheme bloc, scheme electrice, aplicații. Stabilizatoare cu circuite integrate., aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2



Curs 13	Oscilatoare: clasificare, tipuri. Oscilatoare LC; Oscilatoare RC; Oscilatoare cu cuarț. Aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 14	Limitatoare. Circuite de integrare și de derivare. Aplicații	Expunere, prelegere, utilizare calculator videoproiector, discuții cu studenții	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Norme de protecția muncii. Efectele patologice ale curentului asupra organismului.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 2	Aparatura de laborator, surse de alimentare, generatoare de semnal, semnale periodice, osciloscopul analogic.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 3	Componente electronice pasive: identificarea și măsurarea parametrilor.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 4	Utilizarea mediului de proiectare asistată LT Spice.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 5	Diode. Caracteristici statice. Redresoare cu diode. Filtrarea tensiunii redresate.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 6	Tranzistoare. Caracteristici statice.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 7	Tranzistoare în regim de curent continuu. Scheme de polarizare	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 8	Amplificatoare elementare cu tranzistor bipolar: emitor comun, bază comună, colector comun. Scheme echivalente în ca. Calculul amplificării.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 9	Amplificatoare elementare cu tranzistor unipolar (TECJ): sursă comună, poartă comună, drenă comună.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 10	Aplicații cu amplificatoare operaționale (AO): amplificator inversor, amplificator neinversor, comparatoare cu histerezis.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 11	Efectele reacției negative asupra neliniarității caracteristicii de transfer, raportului semnal / zgomot și rezistențelor de intrare și ieșire.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 12	Stabilizatoare liniare de tensiune.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 13	Oscilatoare RC sinus. Oscilatoare cu cuarț	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 14	Verificare practică: sortarea componentelor electronice; identificarea și măsurarea parametrilor componentelor electronice; măsurarea parametrilor circuitelor electronic	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	N. Tomescu, S.Pașca, I. Sztojanov – Electronică analogică și digitală / Electronică Analogică, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-229-3
--	--



	S.Pașca, N. Tomescu, I. Sztojanov – Electronică analogică și digitală / Dispozitive și circuite electronice, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-228-6
	T. Dănilă, N. Cupcea – Utilizarea amplificatoarelor operaționale, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-650-097-7
	M. Răducu, Electronică analogică – Teorie și aplicații, Editura Matrix Rom, 2009, ISBN 978-973-755-513-7
	A. Manolescu, A. Manolescu, Circuite integrate liniare, Culegere de probleme, Editura științifică și enciclopedică, București, 1987
	E. Toma - Electronică analogică, Îndrumător de laborator, U.T.Cluj-Napoca, 1998, Tempus Project: S_JEP 11518-96.
	T. Mureșan și alții – Circuite integrate liniare, Editura didactică și pedagogică, București, 1983
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	A. Sedra, K. Smith – Microelectronic Circuits, HRW Second Edition, 1997.
	P. Gray, R. Meyer – Circuite integrate analogice ; Analiză și proiectare, Editura Tehnică, București, 1983.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Prin discuții cu reprezentanții companiilor reprezentative

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	20 %	60 %	nCPE
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		CPE
		Evaluare finală:	40 %		
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		40 %	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ Pentru a promova, studenții trebuie să obțină minim nota 5 la examen/colocviu și la laborator.					Minim 5 la media finală

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 05.09.2022

Data avizării în Departament: 09.09.2022



	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Dr. Ing. Sorin Dan VOLOSCIUC	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Daniel MORARIU	
Director Departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	Prof. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.