

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Anul de studiu I / Semestrul II

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de informatica, matematica și Electronica
1.4. Domeniul de studii	Ing. electronica, Telecomunicații și Tehnologii informaționale
1.5. Ciclul de studii	Licență (4 ani, 8 semestre)
1.6. Programul de studii/ Calificarea*	Electronică aplicată/ 215204; 252225; 215224

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	BAZELE ELECTROTEHNICII II			2.2. Cod disciplină	EA1201
2.3. Titularul activității de curs	Dr. SIGHENŢEA Bogdan - Ilie				
2.4. Titularul activității de seminar	CDA drd.ing. SZABO Ioan				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/V)	E
				2.8. Regimul disciplinei (DI/DO/DFac)	DI

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex:</i> 1. Analiza Matematica 2. Fizica 3. Bazele electrotehnicii 1
4.2. de competențe	<i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.:</i> -cunoașterea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehn. electronică - cunoștințe minime de operare/ interfatare/transmisie/prelucrare date pe PC

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotată cu videoproiector/tabla inteligentă și bransamente monofazate</i>
5.2. de desfășurarea a laboratorului	<i>Sala dotată cu tabla inteligentă și calculatoare, prize standard pentru alimentare cu energie a unor standuri de laborator, modele și machete demonstrative;</i>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică;
-------------------------	--

	<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><b>C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică</b></p> <p>C5.1 Definierea 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.</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivul general al disciplinei constă în:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asimilarea și exersarea cunoștințelor fundamentale (terminologie, fenomene, legi, modele, etc) în domeniul curentului alternativ monofazat și trifazat</li> <li>- cunoașterea principiilor de funcționare a surselor, rețelilor, convertorilor și consumatorilor de energie și date.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiectivele specifice deriva din faptul ca studentul trebuie sa cunoasca:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Modele matematice și reprezentări grafice extinse pentru curent alternativ</li> <li>-Teoria circuitelor electrice fundamentale în sisteme multifazate</li> <li>-Nelinearități pe porțiuni în circuite electrice clasice</li> </ul> <p><i>Si sa dobandeasca urmatoarele abilitati si deprinderi practice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Face legătura logică între fenomen-model matematic-reprezentări grafice</li> <li>-Extinde competențele de la curent monofazat la cel polifazat</li> <li>-Găsește necunoscutele (de tip complex/matriceal) respectiv echivalează circuitele electrice trifazate</li> <li>-Stăpânește teoria electromagnetismului cu aplicații în ingineria electrică/ electronică/ tehnologia informației</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1 – Circuite de curent alternativ. Metode și reprezentări matematice.	<i>Prelegeri, expuneri, discutii, animații interactive Demonstratii video asistate</i>	2h
Curs 2 – Elementele de circuit . Metode de analiză sistematică a circuitelor de curent alternativ.	<i>idem</i>	2h
Curs 3 – Fenomenologia circuitelor trifazate de curent electric.	<i>idem</i>	2h
Curs 4 - Teoreme fundamentale ale circuitelor electrice trifazate	<i>idem</i>	2h
Curs 5 - Sisteme trifazate cu sarcini simetrice și nesimetrice. Diagrame fazoriale	<i>idem</i>	2h
Curs 6 – Producerea energiei electrice. Câmp magnetic învârtitor. Mașina electrică.	<i>idem</i>	2h
Curs 7 – Distribuția energiei electrice. Rețea de consumatori echilibrată/necchilibrată.	<i>idem</i>	2h
Curs 8 – Circuite electrice neliniare. Armonici fundamentale și superioare	<i>idem</i>	2h
Curs 9 – Circuite de curent alternativ cuplate magnetic. Nelinearități și histerezis.	<i>idem</i>	2h
Curs 10 – Ecuațiile transformatorului ideal și real. Transformatorul monofazat și trifazat	<i>idem</i>	2h
Curs 11 – Teoreme și relații de echivalență în teoria circuitelor electrice. Operatori de circuit	<i>idem</i>	2h
Curs 12 – Teoreme de echivalență pentru conexiunea serie și paralelă a componentelor electrice	<i>idem</i>	2h
Curs 13 – Teoremele de echivalență pentru conexiunile stea, triunghi, poligon complet (Millmann, Vaschy, s.a.)	<i>idem</i>	2h
Curs 14 – Circuite liniare și neliniare cu elemente acumulative de energie	<i>idem</i>	2h
<b>8.2 Bibliografie</b>		

1. H-P.Beck – *Grundlagen der Elektrotechnik vol.II*, Video-Vorlesung, TU Clausthal 2020;
2. M. Iordache - *Bazele electrotehnicii, Ed. Matrixrom* 2008;
3. A. Moraru - Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice (CD) *Ed. Matrixrom* 2008;
4. A.Tulbure & D.Cioflica. *Electroprobleme. Teorie si Aplicatii*. Alba Iulia 2015.
5. D. Ioan, *Bazele electrotehnicii*, 2012. <http://www.lmn.pub.ro/~daniel/>

<b>Laborator</b>		
L 1 – Studiul transferului de energie in circuite de ca	<i>Demonstratii video asistate, simulari si experimente virtuale si reale</i>	2h
L 2 – Studiul topologiei circuitelor electrice trifazate	<i>idem</i>	2h
L 3 – Forma matricială a ecuațiilor lui Kirchhoff	<i>Idem</i>	2h
L 4 – Reprezentări fazoriale pentru diferite circuite și sarcini	<i>Idem</i>	2h
L 5 – Rezonanta curentilor si rezonanta tensiunilor	<i>Idem</i>	2h
L 6 – Modelare-simulare pentru exemplul anterior	<i>Idem</i>	2h
L 7 – Circuite complexe in c.a.	<i>Idem</i>	2h
L 8 – Modelul matematic al transformatorului electric	<i>Idem</i>	2h
L 9 – Modelarea-simularea transformatorului real	<i>Idem</i>	2h
L 10 – Transformări echivalente stea, triunghi, poligon complet	<i>Idem</i>	2h
L 11 – Circuite electrice rezistive liniare cu surse in c.a.	<i>Idem</i>	2h
L 12 – Cabluri de transmisie date cu caracteristica de filtru TJ	<i>Idem</i>	2h
L 13 – Circuite aplicative: motoare, lampi iluminat, s.a.	<i>Idem</i>	2h
L 14 – Depistarea punctelor tari si slabe. Recapitulare finală.	<i>Idem</i>	2h

#### **Bibliografie**

6. CAZACU, E.; STANCULESCU, M. , Bazele electrotehnicii. teoria circuitelor electrice. seminar, MatrixRom Bucuresti 2004
7. Dragos Niculae - *Teoria circuitelor electrice. Culegere de problem.* Matrixrom Bucuresti 2007
8. CHICINAS, Adriana; DOMSA, Antoniu; CHIRA, Teodor Valeriu. - *ELECTROTEHNICA: Indrumator de lucrari.* 2005
9. Ilie SUĂRĂȘAN - *Electrotehnică și Mașini Electrice pentru inginerie industrială.* Ed. RISOPRINT Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-1080-6. 2013;

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

- La conceperea curriculei s-au consultat reprezentanti ai *Scolii profesionale germane din Alba Iulia/Sibiu*, iar aplicatiile au fost partial preluate dupa programa *BFE Oldenburg (Scoala federala de meserii/Germania)* – conforma cu cerintele angajatorilor europeni din domeniul electric-electronic.
- S-a tinut cont de propunerile comisiei CEAC (Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității a Universității „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia), aferenta specializarii EA.

#### **7 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 scris</i>	60%
	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor de examen</i>	<i>Examen scris(două aplicații + 7 subiecte teoretice)</i>	Conform baremului de notare
10.5 Laborator	<i>Ex Verificare pe parcurs</i>	<i>Ex. Portofoliu cu problemele rezolvate / protocoalele de laborator</i>	40%
		<i>Evaluari periodice / verificari partiale / activitate in sem.</i>	

10.6. Standard minim de performanță:

Studentul dobandeste urmatoarele cunostiinte minimale: Cunoaște metodele de analiză ale circuitelor de c.c. simple, cunoaște pachetele de simulare și modelare a circuitelor de cc, evalueaza datele si face aprecieri de functionalitatea ale circuitelor in c.c.

Cerințe minime:

- Efectuarea tuturor lucrărilor practice de laborator
- Notele la examen și laborator să fie minim 5.
- Nota la disciplină se calculează cu relația:  $0,6 * \text{Nota examen} + 0,4 * \text{Nota laborator}$

**Observatii:** Recuperarea laboratoarelor se poate face in timpul programului de consultații in ultima saptamana de activitate didactica a semestrului, cu conditia ca studentul sa aiba cunostiinte de baza referitoare la continutul protocoalelor de laborator.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

.....

...B. Sighencea...

I. Szabo

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect.dr.ing. Mihaela ALDEA

.....

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

Conf.dr.ing. Corina ROTAR

.....

.....