

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare, Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.3. Titularul activităților de laborator	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	4
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD / O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2. curs	4	3.3. Seminar/laborator	1 / 1	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	56	3.7. Seminar/laborator	14/14	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							14
Tutoriat							4
Examinări							5
Alte activități							2
3.10 Total ore studiu individual	66						
3.11. Total ore pe semestru	150						
3.12. Numărul de credite	6						

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Analiză matematică ➤ Algebră și geometrie ➤ Fizică
4.2. de competențe	➤ Noțiuni generale de analiză matematică: derivate, diferențiale, integrale; ➤ Noțiuni generale de algebră (în special algebră vectorială) și geometrie; ➤ Noțiuni generale de fizică (în special electricitate).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a laboratorului	➤ Laborator de Bazele electrotehnicii

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	➤ Explicarea și interpretarea ecuațiilor circuitelor electrice aflate în diverse regimuri electrocinetice (CP3); ➤ Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind circuitele electrice aflate în diverse regimuri pe probleme specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice (CP3); ➤ Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul circuitelor electrice folosind pachete de programe dedicate și evaluarea rezultatelor obținute (CP2); ➤ Efectuarea unor montaje electrice, executarea corectă a măsurătorilor, precum și reprezentarea și interpretarea rezultatelor acestora (CP4). ➤ Definirea noțiunilor privind modelarea matematică a sistemelor de reglare automată și specificarea elementelor componente ale unui sistem de reglare automată în domeniul electric (CP5).
Competențe	➤ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei (CT2)

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ constă în studiul diverselor categorii de circuite electrice, în scopul transmiterii către studenți a cunoștințelor de <i>Teoria circuitelor electrice</i> necesare atât în studiul altor discipline, cât și într-o multitudine de aplicații tehnice.
7.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studenții vor putea: ➤ să cunoască mărimile, teoremele și relațiile întâlnite în circuitele electrice aflate în diverse regimuri electrocinetice; ➤ să cunoască și să explice modul de calcul a diferitelor mărimi electrice utilizate, precum și să interpreteze modul de variație a acestora; ➤ să înțeleagă metodele de rezolvare a diverselor tipuri de circuite electrice și să le aplice concret în rezolvarea unor probleme;

	➤ să efectueze montaje electrice simple, să execute corect măsurători, precum și să reprezinte și să interpreteze rezultatele acestora. ➤ să dobândească și să dezvolte aptitudini de lucru în echipă.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de circuit electric. Parametrii de circuit.	4	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
2. Circuite electrice de curent continuu. - Circuitul simplu de c.c.; - Conexiunile rezistențelor și ale generatoarelor, divizorul de tensiune, divizorul de curent; - Teoremele circuitelor de c.c.; - Metode de rezolvare a circuit. de c.c.	8	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	se prezintă și aplicații numerice;
3. Circuite electrice liniare în regim nestăionar oarecare.	6	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
4. Circuite electrice de curent alternativ sinusoidal. - Terminologie și proprietăți; - Elemente de circuit în regim sinusoid.; - Teoremele circuitelor de c.a. - Puteri în c.a. monofazat; - Metode de rezolvare a circuit. de c.a.	14	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	se prezintă și aplicații numerice;
5. Circuite electrice trifazate.	8	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	se prezintă și aplicații numerice;
6. Analiza regimurilor tranzitorii.	4	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	se prezintă și aplicații numerice;
7. Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal.	4	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
8. Circuite electrice neliniare.	4	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
9. Cuadripoli.	4	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
Bibliografie 1. Dumitrescu, I., Georgescu, D., Săvulescu, A. , <i>Bazele electrotehnicii</i> , Ed. ILEX, București, 2002 2. Săvulescu, A. , <i>Teoria circuitelor electrice</i> , Note de curs pe suport electronic, UPG Ploiești, 2022 3. Moraru, A., <i>Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2007 4. Iordache, M., <i>Bazele electrotehnicii</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2008			

5. Bird, J., <i>Electrical circuit theory and technology</i> , Newnes, 2007, Technology & Engineering			
6. Mayergoyz, I. D., Lawson, W., <i>Basic electric circuit theory</i> , San Diego, USA, 2012			
7. Dorf, R., Svoboda, J., <i>Introduction to electric circuits</i> , John Wiley and Sons, 2010			
8.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea pachetului program Matlab. Aplicarea Matlab în calculul și reprezentarea grafică a diversilor parametri de circuit electric.	2	prezentare interactivă și rezolvare asistată interactivă a aplicațiilor;	
2. Rezolvarea circuitelor de c.c. prin diverse metode.	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor;	
3. Aplicarea Matlab în rezolvarea circuitelor de c. c. Verificarea asistată a bilanțului de puteri.	2	rezolvare asistată interactivă a aplicațiilor;	
4. Rezolvarea circuitelor de c.a. monofazat, fără cuplaje magnetice.	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor;	
5. Rezolvarea circuitelor de c.a. monofazat, cu cuplaje magnetice.	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor;	
6. Rezolvarea circuitelor trifazate.	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor;	
7. Rezolvarea circuitelor în regim tranzitoriu.	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor;	
Laborator			
1. Noțiuni introductive – tipuri de circuite. Prezentarea aparaturii de laborator. Prelucrarea NTSSM.	2	prezentare interactivă	
2. Determinări experimentale în circuite de c.c. Verificarea legii lui Ohm și a teoremelor lui Kirchhoff în c.c.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
3. Determinări experimentale în circuite de c.a. monofazat. Vizualizarea pe osciloscop a formelor de undă. Studiul comportării unor dipoli pasivi în circuite de c.a.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
4. Studiul experimental al bobinelor cuplate magnetic aditiv sau diferențial, în circuite de c.a..	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
5. Determinări experimentale în circuite trifazate cu receptoare Y/Δ alimentate cu tensiuni simetrice/nesimetrice. Rolul conductorului de nul.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
6. Studiul experimental al comportării elementelor de circuit în regim deformant.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
7. Încheierea activității de laborator – colocviu.	2	verificarea activității de laborator;	
Bibliografie			
1. Săvulescu, A. , <i>Teoria circuitelor electrice, lucrări de laborator</i> (suport electronic și foi de platformă), UPG 2022			

2. **Săvulescu, A.**, Dumitrescu, A., Georgescu, L., *Bazele electrotehnicii - Îndrumar de laborator*, Editura Universității din Ploiești, 2003
3. Răduleț, R., *Bazele electrotehnicii - Probleme*, vol. II, E.D.P. București, 1985
4. Petrescu, L., Epureanu, G., *Probleme de bazele electrotehnicii*, Ed. Printech, București, 2007
5. Fogiel, M., *The electric circuit problem solver*, REA, New Jersey, 2012

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

- Conținuturile disciplinei cuprind cunoștințele formative din domeniul circuitelor electrice necesare pregătirii inginerilor electromecanici și sunt coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examinare finală – teorie și aplicații	Lucrare scrisă	50%
	Frecvența la curs	Tabel prezență	10%
10.5. Seminar/laborator	Examinare finală - aplicații	Lucrare scrisă	25%
	Verificare referate și activitate laborator	Examinare orală	15%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Dovedirea cunoștințelor de bază privind mărimile, teoremele și relațiile întâlnite în circuitele electrice liniare de c.c. și c.a.; ➤ Cunoașterea și aplicarea principalelor metode de rezolvare a circuitelor liniare de c.c. și c.a. și interpretarea rezultatelor; ➤ Explicarea formelor de calcul (ex.: fazori, mărimi complexe) utilizate pentru diverse mărimi electrice.			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar / laborator

Semnătura titularului de proiect

20.09.2024

Data avizării în
departament

27.09.2024

Director de departament

Conf. dr.ing. Pricop Emil

Decan

Conf. dr.ing. Bădicioiu Marius