

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Facultatea de Ingineria Petrolului și Gazelor
1.3. Departamentul	Forajul Sondelor, Extracția și Transportul Hidrocarburilor
1.4. Domeniul de studii universitare	Mine, Petrol și Gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie de Petrol și Gaze

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICĂ ȘI MAȘINI ELECTRICE
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.3. Titularul activităților seminar/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	DF / DOB

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							44
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Analiză matematică; ➤ Algebră și geometrie; ➤ Fizică.
4.2. de desfășurare a cursului	➤
4.3. de desfășurare a laboratorului	➤ Laborator de Electrotehnică și mașini electrice

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1 - Aplicarea cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică și electrotehnică în ingineria geologică și de zăcământ.	C1: Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte și metode referitoare la acționarea sistemelor electromecanice și la tehnica măsurărilor electrice pentru analiza fenomenelor și sistemelor din exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze. A1: Studentul/absolventul aplică tehnici și principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale de electrotehnică și mașini electrice care apar în proiectarea și optimizarea instalațiilor și proceselor de extracție RA1: Studentul/absolventul manifestă gândire critică în evaluarea soluțiilor ingineresti și a variantelor posibile de instalații și acționări electrice solicitate de procesul de foraj - extracție.
CP2 – Proiectarea și operarea instalațiilor de foraj și extracție.	C1: Studentul/absolventul demonstrează cunoștințe privind alegerea echipamentelor și sistemelor electromecanice ale instalațiilor de foraj, de extracție și de procesare a petrolului și gazelor. A1: Studentul/absolventul gestionează și operează instalațiile electrice utilizate în procesele de foraj al sondelor și de extracție și transport a petrolului și gazelor. RA1: Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru funcționarea în siguranță a echipamentelor petroliere care au și componente electrice.
CP5. Evaluarea impactului de mediu și aplicarea normelor de securitate.	C1: Studentul/absolventul stăpânește reglementările privind normele de tehnica securității și sănătății în muncă în instalațiile cu specific electric din domeniul ingineriei de petrol și gaze. A1: Studentul/absolventul monitorizează securitatea sondelor și din punct de vedere al incidentelor cu specific electric. RA1: Studentul/absolventul manifestă responsabilitate profesională în asumarea deciziilor privind siguranța personalului și protecția mediului.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Lucrul în echipe multidisciplinare.	C1: Studentul/absolventul identifică structura activităților complexe de realizat în cadrul ingineriei de petrol și gaze, înțelege dinamica de lucru, ia decizii bazate pe datele disponibile, participă la echipa de lucru și chiar o coordonează, aceasta fiind adesea multidisciplinară și internațională. A1: Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării și coordonează eficient echipa de lucru. RA1: - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei și colaborarea eficientă în cadrul echipei.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ constă în cunoașterea și înțelegerea de către student / absolvent a fenomenelor, mărimilor, teoremelor și relațiilor întâlnite în diverse tipuri de circuite electrice uzuale, precum și în cunoașterea și utilizarea mașinilor, acționărilor și echipamentelor electrice, în special a celor utilizate în instalațiile de foraj.
6.2. Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor putea: ➤ să analizeze comportarea circuitelor electrice alimentate cu tensiune continuă sau alternativă; ➤ să explice construcția și principiul de funcționare al transformatoarelor electrice și mașinilor electrice rotative; ➤ să analizeze regimurile de funcționare ale transformatoarelor electrice; ➤ să clasifice și să explice metodele de pornire, modificare a vitezei și frânare electrică a mașinilor electrice rotative; ➤ să realizeze diferite montaje după o schemă dată și să efectueze măsurători în condiții de securitate maximă și cu o precizie impusă; ➤ să prelucrez datele experimentale și să reprezinte grafic diferite caracteristici pe care apoi să le interpreteze.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de circuit electric. Parametrii de circuit.	2	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
2. Circuite electrice liniare de curent continuu.	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
3. Circuite electrice de curent alternativ sinusoidal monofazat.	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
4. Circuite trifazate de curent alternativ	2	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
5. Elemente de teoria câmpului electromagnetic	2	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
6. Transformatorul electric	2	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
7. Mașina de curent continuu	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
8. Mașina asincronă	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
9. Mașina sincronă	2	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
10. Echipamente și instalații electrice industriale de joasă tensiune.	2	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	

Bibliografie 1. Săvulescu, A, <i>Electrotehnică și mașini electrice</i>, Note de curs pe suport electronic, UPG Ploiești, 2022 2. Dumitrescu, I., Georgescu, D., Săvulescu, A., <i>Bazele electrotehnicii</i>, Edit.ILEX, București, 2002 3. Săvulescu, I., <i>Mașini electrice</i>, Editura Universității Petrol – Gaze Ploiești, 2002 4. Iordache, M., <i>Bazele electrotehnicii</i>, Ed. Matrix Rom, București, 2008 5. Ayers, J., <i>A practical introduction to electrical circuits</i>, Taylor & Francis Ltd., 2024 6. Rahmani – Andebili, M, <i>Advanced electrical circuit analysis, Practice problems, methods and solutions</i>, Springer nature Switzerland AG, 2021 7. Gross, C. <i>Electric machines</i>, CRC Press, Taylor & Francis Group, New York, 2007			
7.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea generală a Laboratorului de electrotehnică și mașini electrice. Prelucrarea NTSSM.	2	prezentare interactivă	
2. Aparate electrice de măsură. Măsurarea intensității curentului și tensiunii electrice. Măsurarea rezistențelor electrice.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
3. Măsurarea inductivității și măsurarea capacității electrice.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
4. Aplicații cu circuite electrice de curent continuu.	2	activitate interactivă de rezolvare a aplicațiilor, centrată pe student;	
5. Măsurarea puterilor și măsurarea energiei în circuitele electrice de c.a. monofazat.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
6. Aplicații cu circuite electrice de curent alternativ monofazat.	2	activitate interactivă de rezolvare a aplicațiilor, centrată pe student;	
7. Măsurări în circuite trifazate cu receptoare în conexiune stea sau triunghi.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
8. Studiul construcției transformatorului electric. Determinări experimentale în regimurile de funcționare ale transformatorului monofazat.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
9. Studiul construcției mașinii de curent continuu. Aplicații cu motorul de c.c. în acționările electrice.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student; rezolvare interactivă a aplicațiilor;	
10. Determinări experimentale în acționarea motorului de curent continuu: pornire, reglarea turației, inversare sens.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
11. Studiul construcției motorului asincron. Determinări experimentale în acționarea motorului asincron.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	

12. Acționarea electrică reglabilă a motorului asincron prin intermediul CSF. Aplicații cu motorul asincron în acționările electrice.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student, rezolvare interactivă a aplicațiilor;	
13. Determinări experimentale în acționarea motorului sincron, ridicarea curbelor în V.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
14. Încheierea activității de laborator: verificare referate și evaluare cunoștințe.	2	verificarea activității de laborator;	
Bibliografie 1. Săvulescu, A., <i>Electrotehnică și mașini electrice – Îndrumar de laborator, suport electronic și foi de platformă</i> , UPG 2023 2. Săvulescu, A., Dumitrescu, A., Georgescu, Liana, <i>Bazele electrotehnicii - Îndrumar de laborator</i> , Editura Universității din Ploiești, 2003 3. Săvulescu, I., <i>Mașini și acționări electrice – Îndrumar de laborator</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2014 4. Ianache, C., Cremenescu, G., <i>Electrotehnică și mașini electrice</i> , Îndrumar de laborator, Ploiești, 2013 5. Ayers, J., <i>A practical introduction to electrical circuits</i> , Taylor & Francis Ltd., 2024 6. Rahmani – Andebili, M, <i>Advanced electrical circuit analysis, Practice problems, methods and solutions</i> , Springer nature Switzerland AG, 2021			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤ Conținutul cursului și al activităților aplicative cuprind cunoștințele formative din domeniul electric necesare pregătirii inginerilor de petrol și gaze și sunt coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din industria de petrol și gaze.
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examinare finală - teorie și aplicații	Lucrare scrisă	60%
	Frecvența la curs	Tabel prezență	10%
9.5. Laborator	Test de laborator	Lucrare scrisă	15%
	Verificare referate și activitate laborator	Examinare orală	15%
9.6. Proiect			
9.7. 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.; ➤ Cunoașterea construcției, funcționării, a principalelor caracteristici și a bilanțului de puteri pentru transformatorul electric și pentru mașinile electrice rotative studiate; ➤ Cunoașterea și aplicarea relațiilor de calcul a principalelor mărimi electrice specifice mașinilor electrice studiate.			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

19.09.2025

Data avizării în
departament

Director de departament
Șef lucr. dr. ing. Prundurel Alina

Decan
Conf.habil dr. ing. Eparu Cristian

23.09.2025
