

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾ – IFR

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	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 - IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICĂ ȘI MAȘINI ELECTRICE
2.2. Coordonator disciplină	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.3. Tutore disciplină	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.4. Anul de studiu	II
2.5. Semestrul *	4
2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. 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 semestru din planul de învățământ IFR:	56
a. Activități de autoinstruire, AI	28
b. Seminar față în față+ seminar tutorat, SF+ST	-
c. Laborator, L	28
d. Proiect, P	-
3.2. Distribuția fondului de timp:	44
a. Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
d. Consultații	2
e. Verificări pe parcurs	2
e. Examinari	2
f. Alte activități	-
3.3. Total ore (3.1 +3.2)	100
3.4. 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 AI	➤ Materialul de studiu este realizat în tehnologie ID/IFR
4.3. de desfășurare a laboratorului	➤ Laborator de electrotehnică și mașini electrice

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

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)

7.1. 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 și extracție.
7.2. 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 prelucreze datele experimentale și să reprezinte grafic diferite caracteristici pe care apoi să le interpreteze.

7. Conținuturi

7.1. Activități de autoinstruire (AI) (unități de învățare)	Nr.ore	Modalități de lucru	Observații
1.Elemente de teoria câmpului electromagnetic. Elemente de circuit.	4	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-1 UI-2
2.Circuite electrice liniare de curent continuu. Teoremele circuitelor de c. c.	4	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-3 UI-4
3.Circuite electrice de curent alternativ sinusoidal monofazat.	4	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-5 UI-6

4.Circuite trifazate de curent alternativ sinusoidal	2	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-7
5.Transformatorul electric	2	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-8
6.Mașina de curent continuu	4	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-9 UI-10
7.Mașina asincronă	4	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-11 UI-12
8.Mașina sincronă	2	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-13
9.Echipamente și instalații electrice industriale de joasă tensiune.	2	Utilizarea facilităților platformei e-learning (chat, forum). Rezolvarea testelor de control.	UI-14
Bibliografie 1. Săvulescu, A., <i>Electrotehnică și mașini electrice</i>, Unități de învățare, UPG Ploiești, 2023 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 8. Cremenescu, G., <i>Electrotehnica</i>, Editura Universității „Petrol – Gaze” Ploiești, 2001			
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.Măsurarea parametrilor de circuit prin metode industriale.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
3.Măsurarea puterii electrice în circuitele electrice de c.c. și de c.a. monofazat.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
4.Aplicații cu circuite electrice de c.c. și de c.a. monofazat.	2	activitate interactivă de rezolvare a aplicațiilor, centrată pe student;	
5.Măsurări în circuite trifazate cu receptoare în conexiune stea.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
6.Aplicații cu circuite trifazate cu receptoare echilibrate.	2	activitate interactivă de rezolvare a aplicațiilor, centrată pe student;	
7.Studiul construcției transformatorului electric. Lucrare de verificare cunoștințe 1.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student; activitate verificare cunoștințe	

8.Determinări experimentale în regimurile de funcționare ale transformatorului electric 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.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
11. Studiul construcției motorului asincron. Lucrare de verificare cunoștințe 2.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student; activitate verificare cunoștințe	
12. Determinări experimentale în acționarea motorului asincron trifazat.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
13. 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;	
14. Determinări experimentale în acționarea motorului sincron. Încheierea activității de laborator: verificare referate și evaluare cunoștințe	2	activitate practică interactivă, centrată pe student; verificarea activității de laborator;	
Bibliografie 1. Săvulescu, A., <i>Electrotehnică și mașini electrice – Îndrumar de laborator – 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. 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	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1. Laborator	Participarea activă cu întrebări, comentarii, observații la activitatea de laborator. Colocviu final de laborator.	Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față Verificarea referatelor de laborator.	20%
9.2. Laborator	• Verificări pe parcurs • Teme prezentate pe platformă	Evaluarea formativă (continuă) pe platforma de e-learning conform Calendarului disciplinei	30%
9.3. Evaluarea finală	Examinare finală – teorie și aplicații	Lucrare scrisă	50%
9.4. Modalitatea de notare	Note întregi de la 1 la 10		
9.5. Standard minim de performanță	➤ Dovedirea cunoștințelor de bază privind mărimile și legile teoriei macroscopice a câmpului electromagnetic; ➤ 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.		

Data completării
19.09.2025

Coordonatorul de disciplina
Ș. I. dr.ing. Alex. SĂVULESCU



Tutore de disciplină
Ș. I. dr.ing. Alex. SĂVULESCU



Data avizării

26.09.2025

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