Aprobat,
Decan

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN PETROŞANI**
1.2 Facultatea	IME
1.3 Departamentul	A.C.I.E.E.
1.4Domeniul de studii	**Inginerie mecanică**
1.5Ciclul de studii[1)]	**Licenţă**
1.6 Programul de studii/ Calificarea	**Maşini şi echipamente miniere**

2.Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Electrotehnic și mașini și acționări electrice**						
2.2 Titularul activităţilor de curs				Șef lucr.dr.ing. Rada Andrei Cristian			
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Șef lucr.dr.ing. Rada Andrei Cristian			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei[2)]	Dopt

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/laborator/ proiect	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					21
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite[4)]	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză matematică; Algebră; Fizică; Mecanică; Informatică aplicată; Infografică; Desen
4.2 de competenţe	• Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de fizică în domeniul sistemelor electrice, Capacitatea de prelucrare numerică și grafică a datelor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sala trebuie să fie dotată cu calculator și videoproiector.
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Lucrările de laborator trebuie efectuate integral.

6.1. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Utilizarea cunoștințelor din ştiinţele inginereşti de bază pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice şi experimentale, a schemelor electrice şi a fenomenelor şi proceselor specific ingineriei industriale. • Utilizarea adecvată de criteria şi metode standard de evaluare, din ştiinţele inginereşti de bază, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza şi aprecierea calitativă şi cantitativă a aspectelor, fenomenelor şi parametrilor definitorii, precum şi culegerea de date şi prelucrarea şi interpretarea rezultatelor, din procese specific ingineriei industriale • Înţelegerea şi aplicarea legilor din Electrotehnică în domeniul ingineriei industriale. • Realizarea unui sistem de măsurare, control și reglaj al mărimilor electrice • Utilizarea cunoștințelor de bază privind măsurarea mărimilor electrice si neelectrice pe cale electrică.

Competenţe transversale	• Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer, si executarea responsabila a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării si autoevaluării în luarea deciziilor. • Realizarea activităţilor şi exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de iniţiativă, dialogului, cooperării, atitudinii positive şi respectului faţă de ceilalţi, diversităţii şi multiculturalităţii si îmbunătăţirea continua a propriei activităţi.

6.2. Rezultate aşteptate ale învăţării

Cunoștințe	Absolventul/studentul trebuie să cunoască și să înțeleagă: • Principiile electrotehnice și a fenomenelor electromecanice aplicabile în sistemele de tracțiune și propulsie din transportul feroviar, rutier și naval. • Cunoașterea metodelor de măsurare și interpretare a mărimilor electrice și neelectrice, precum tensiune, curent, putere, cuplu și viteză, utilizate în analiza și controlul mașinilor electrice.
Aptitudini	• Studentul/absolventul trebuie să fie capabil să: aplice procedurile de proiectare, reglaj și control al mașinilor electrice și sistemelor de tracțiune pentru optimizarea performanțelor și siguranței operaționale. • Studentul/absolventul trebuie să fie capabil să: utilizeze instrumentația și metodele experimentale pentru măsurarea parametrilor electromecanici și interpretarea rezultatelor pentru diagnosticarea echipamentelor din transport.
Responsabilități și autonomie	• Executarea responsabilă a sarcinilor tehnice în condiții de autonomie restrânsă, respectând valorile etice ale profesiei de inginer și normele de securitate în transport și industrie. • Colaborarea eficientă în echipe multidisciplinare, promovând inițiativa, cooperarea și comunicarea profesională în proiecte de întreținere, operare și optimizare a sistemelor electromecanice.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea capacității studenților de a înțelege și aplica principiile electrotehnice și fenomenele electromecanice în sistemele de tracțiune și propulsie utilizate în transportul feroviar, rutier și naval. • Formarea competențelor de analiză, proiectare și control al mașinilor electrice, pentru optimizarea performanței și siguranței operaționale în mediul industrial și de transport.
7.2 Obiectivele specifice	• Aplicarea instrumentației și metodelor experimentale pentru măsurarea parametrilor electromecanici, reglarea sistemelor de tracțiune și interpretarea rezultatelor pentru diagnosticarea și mentenanța echipamentelor. • Dezvoltarea abilităților de colaborare în echipe multidisciplinare, respectarea normelor de securitate și asumarea responsabilității în luarea deciziilor tehnice privind exploatarea și întreținerea mașinilor electrice.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
1 Mărimi electrice şi magnetice. Stări electrice şi magnetice. Legi şi teoreme ale câmpului electrostatic. Energia şi forţele electrostatice	- Mijloace multimedia - Prezentări Power Point - Demonstraţii la tablă	2 ore
2 Condensatorul. Capacitatea electrică. Capacităţi echivalente.		2 ore
3Circuite magnetice. Inductivităţi. Legi şi teoreme ale câmpului magnetic. Energia şi forţele magnetice		2 ore
4 Conducţia electrică. Legea lui Ohm. Conexiunile rezistoarelor (serie, paralel, transfigurări stea-triunghi). Teoremele lui Kirchhoff.		2 ore
5 Metoda curenţilor de contur. Metoda potenţialelor la noduri. Metoda suprapunerii efectelor. Teorema lui Thevenin. Teorema lui Norton. Puterea şi energia în c.c.		2 ore
6 Mărimile, parametrii şi teoremele circuitelor liniare de curent alternativ (definiţii, valori caracteristice, reprezentarea simbolică a mărimilor sinusoidale)		2 ore
7 Caracterizarea circuitelor liniare cu R, cu L, cu C, R-L-C serie, R-L-C paralel.Impedanţe. Teoreme sub formă complexă.		2 ore
8 Rezonanţa serie şi rezonanţa paralel Puteri în regim sinusoidal. Îmbunătăţirea factorului de putere.		2 ore
9Sisteme trifazate. Producerea sistemelor trifazate de t.e.m. Reprezentarea în complex a mărimilor de c.a. trifazat		2 ore
10Conexiunile stea şi triunghi ale receptoarelor trifazate alimentate cu tensiuni simetrice. Puteri în sisteme trifazate de		2 ore

c.a.		
11Tranformatoare. Studiul transformatorului monofazat şi trifazat. Construcţie şi funcţionare. Caracteristici şi regimuri de funcţionare		2 ore
12Maşini electrice de curent continuu. Construcţie, tipuri de maşini. Regimuri de funcţionare.		2 ore
13Mașina de inducție. Principiul de funcţionare. Construcţie. Caracteristici şi regimuri de funcţionare		2 ore
14. Mașina sincronă. Principiul de funcţionare. Construcţie. Caracteristici şi regimuri de funcţionare		2 ore

Bibliografie

[1] Arad, L. S. – *Electrotehnică*, E.D.P. Bucureşti, 2004
[2] Orban M. ş. a. – *Teoria câmpului electromagnetic*. Ed. Focus, Petroşani, 2006
[3] Niculescu T., s. a. - *Electrotehnică. Circuite electrice*. Litografia U. Petroşani, 2000
[4] Saimac A., Cruceru C., *Electrotehnică*, E. D. P. Bucureşti, 1981
[5] Tăbăcaru T., Uțu I., Mașini electrice și acționări, Ed. Universitas, Petroșani, 2012
[6] Rada A. C. – *Electrotehnică. Note de curs*. CD
[7] Dumitrescu I., Călueanu, s.a.. *Electrotehnică şi maşini electrice*. EDP Bucuresti, 1984
[8] Samoilă L. – *Electrotehnică. Note de curs*. Format electronic

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	**Metode de predare-învăţare**	**Observaţii**
Prezentarea laboratorului. Norme de protecția muncii	Efectuarea montajelor, a măsurătorilor, prelucrarea datelor, rezolvarea cu titlu de exemplu a problemelor	2 ore
Verificarea legii lui Ohm. Măsurarea puterii în c.c.		2 ore
Măsurarea puterii active şi a factorului de putere în c.a. monofazat		2 ore
Măsurarea energiei electrice în monofazat		2 ore
Studiul rezonanței serie		2 ore
Studiul rezonanței paralel		2 ore
Circuite trifazate. Studiul conexiunii stea		2 ore
Circuite trifazate. Studiul conexiunii triunghi		2 ore
Măsurarea energiei electrice în trifazat		2 ore
Proba de mers în gol și cea de scurtcircuit a transformatorului monofazat		2 ore
Ridicarea caracteristicilor de funcționare ale generatorului de c.c. cu excitație derivație		2 ore
Ridicarea caracteristicilor mecanice naturală și artificiale ale motorului de c.c. cu excitație derivație		2 ore
Pornirea și reglarea turației la mașina asincronă		2 ore
Recuperări de lucrări de laborator. Încheierea situației		2 ore

Bibliografie

[1] Uţu I., Samoilă L. – *Măsurarea mărimilor electrice.* Editura Universitas, Petroşani, ISBN 978-973-741-162-4, 2010
[2] Isac V., Pop L. s.a. – *Electrotehnică şimaşini electrice. Culegere de probleme*. Litografia I. M. Petroşani, 1991
[3] Arad L.S. – *Electrotehnică. Măsurări şimaşini electrice*. Lucrări de laborator. – Litografia U. T. Timişoara, 1993
[4] Pop M. – *Măsurări electrice. Lucrări de laborator*. Ed. Universitas, Petroşani, 2006
[5] Popescu F. G., Slusariuc R. I., Uțu I. – *Mașini și acționări electrice. Lucrări de laborator*., Ed. Universitas, Petroșani, 2017
[6] Rada A. C., Handra A., Pupăză C. – *Mașini electrice. Îndrumător de laborator*. Editura Universitas, Petroșani, 2022

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În stabilirea şi abordarea conţinuturilor şi a metodelor de predare/învăţare, titularul disciplinei ia în considerare necesităţile formării profesionale în concordanţă cu cerinţele de pe piaţa forţei de muncă.

10.Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea noţiunilor teoretice de electrotehnică și aplicarea acestora	Examen scris – chestionar tip grilă	40%
		Rezolvarea unei probleme	30%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator	Verificarea prelucrării datelor la lucrările de laborator şi a temei de casă	20%
	Rezolvarea temelor de casă		10%
10.6 Standard minim de performanţă			
Promovarea cu nota 5 a examinării finale şi cumularea a 5 puncte în total.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/ laborator/ proiect
20.09.2025	Șef lucr.dr.ing. Rada Andrei Cristian	Șef lucr.dr.ing. Rada Andrei Cristian

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	

Notă:

1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licenţă/ Master/ Doctorat;

2) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:***DO** (disciplină obligatorie)/ **Dopt** (disciplină opţională)/ **DF** (disciplină facultativă);

3) Un credit este echivalent cu **25 de ore de studiu** (activităţi didactice şi studiu individual).