

FIȘA DISCIPLINEI

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 și 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	CONVERTOARE ELECTROMECHANICE 2
2.2. Titularul activităților de curs	Conf dr. ing. IANACHE CORNEL
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr. dr. ing. GEORGESCU LIANA
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/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	6	din care: 3.2. curs	4	3.3. Seminar/laborator	0/2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	56	3.7. Seminar/laborator	0/28	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)							66
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							6

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Teoria circuitelor electrice ➤ Teoria câmpului electromagnetic ➤ Convertoare electromecanice 1
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala să fie dotată cu videoproiector
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sala de laborator este dotată cu materialul didactic necesar efectuării tuturor lucrărilor de laborator programate

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind	C1 - Studentul/absolventul identifică, formulează și analizează principiile de funcționare ale

conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice	C2 - Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează , explică și interpretează regimurile de funcționare ale convertoarelor electromecanice A1 - Studentul/absolventul efectuează lucrări experimentale în domeniul convertoarelor electromecanice, interpretează rezultatele și formulează concluzii. A2 - Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, echipamente și convertoare electromecanice. RA1 - Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul convertoarelor electromecanice. RA2 - Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electrice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.	C1 - Studentul/absolventul identifică rolurile și responsabilitățile în cadrul echipei și asigură formarea unor relații comportamentale corecte și constructive între membrii acesteia. A1 - Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA1 - Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA2 - 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	➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în prezentarea elementelor constructive, a funcționării și exploatarei mașinii asincrone, mașinii sincrone și a mașinii de c.c.
6.2. Obiectivele specifice	Studentii să fie capabili să: ➤ aplice legile și teoremele teoriei câmpului electromagnetic în teoria mașinii asincrone, mașinilor sincrone și de c.c.; ➤ explice construcția, principiul de funcționare și modelele matematice ale mașinii asincrone, mașinii sincrone și de c.c.; ➤ analizeze aspectele funcționării mașinii asincrone, mașinii sincrone și de c.c., în regim stabilizat de funcționare și în cadrul proceselor tranzitorii; ➤ compare unele tipuri speciale de mașinii asincrone, mașini sincrone și de c.c.; ➤ analizeze funcționarea mașinii sincrone într-un regim nesimetric; funcționarea mașinilor sincrone în paralel și în regim de generator; ➤ explice aspectele de bază la funcționarea mașinii de c.c. cu funcționare

	în regim de generetor si motor. ➤ interpreteze schemele electrice cu mașinii asincrone, masini sincrone sau de c.c., să execute montaje, să măsoare parametri și să interpreteze rezultatele
--	--

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
4.Mașina asincronă 4.1. Generalități privind mașina asincronă 4.2. Construcția mașinii asincrone 4.3. Principiul de funcționare al motorului asincron 4.4. Conversia energiei prin mașina asincronă 4.5. Diagrama fazorială la mașina asincronă 4.6. Schemele echivalente ale mașinii asincrone 4.7. Bilanțul puterilor la mașina asincronă 4.8. Transferul energiei electromagnetice la mașina asincronă 4.9. Momentul cuplului electromagnetic al mașinii asincrone 4.10. Influența armonicilor superioare ale câmpului asupra momentului cuplului electromagnetic al mașinii asincrone 4.11. Influența curenților turbionari asupra momentului mașinii asincrone 4.12. Considerarea dependențelor neliniare ale unor parametri asupra regimurilor statice ale mașinii asincrone 4.13. Diagrama cercului la mașina asincronă 4.14. Procese tranzitorii la mașina asincronă 4.15. Funcționarea mașinii asincrone în regimuri nesimetrice sau dezechilibrate 4.16. Regimurile de generator și de frână ale mașinii asincrone 4.17. Unele utilizări speciale ale mașinii asincrone 4.18. Unele mașini asincrone speciale	24	Folosind tehnici multimedia și interactiv cu provocarea studentilor prin întrebări.	

5 Mașina sincronă. 5.1. Generalități privind mașina sincronă 5.2. Elementele constructive ale mașinii sincrone 5.3. Mașina sincronă polifazăată în regim permanent 5.4. Mașina sincronă în regim nestaționar 5.5. Funcționarea stabilă a mașinii sincrone 5.6. Regimurile nesimetrice ale mașinii sincrone 5.7. Motorul sincron 5.8. Compensatorul sincron 5.9. Mașini speciale sincrone 5.10. Probleme și aplicații	10	Folosind tehnici multimedia și interactiv cu provocarea studenților prin întrebări.	
6 Mașina de curent continuu 6.1. Generalități privind mașina de curent continuu 6.2. Elementele constructive ale mașinii de c.c. 6.3. Principiul de funcționare al mașinii de c.c. 6.4. Înfășurările mașinilor de c.c. 6.5. Relațiile circuitelor magnetice ale mașinilor de c.c. 6.6. Inducția magnetică în întrefierul mașinii de c.c. 6.7. T.e.m. indusă într-o secție rotorică 6.8. T.e.m. de la bornele mașinii 6.9. Momentul cuplului electromagnetic la mașina de c.c. 6.10. Reacția indusului la mașina de c.c. 6.11. Comutația la mașina de c.c. 6.12. Pierderile și randamentul mașinilor de c.c. 6.13. Generatoare de c.c. 6.14. Motoare de c.c. 6.15. Regimurile dinamice la mașina de c.c. 6.16. Unele elemente de mașini de c.c. speciale 6.17. Probleme și aplicații	22	Folosind tehnici multimedia și interactiv cu provocarea studenților prin întrebări.	
Bibliografie 1. Ianache C. , <i>Convertoare electromecanice</i> , Note de curs, Ploiesti 2024 2. Siro B., <i>Convertoare electromecanice</i> ,UPG Ploiesti 2012 3. Ion Boldea, Syed A. Nasar, <i>The induction machines design handbook</i> , second edition,CRC Press. Taylor&Francis, 2010.. 4. Austin Hughes,Bill Drury <i>Electric Motors and Drives</i> Elsevier Science &Tescnology, 2019 5. Jan A. Melkebeek, <i>Electrical Machines and Drives</i> ,Springer International Publishing AG, iunie 2029 6. Câmpeanu A., Vlad I. Enache S., <i>Modelarea și simularea mașinilor electrice de curent alternativ</i> , Editura Academiei Române, 2012 7. André Bonnet, <i>Machine asinchrone trifasée</i> ,2002. 8. Vasile N., Slaiher S. <i>Servomotoare electrice</i> ,Editura Electra, Bucuresti 2002			

9. Țopa I. Dănila A., Diaconu L. <i>Elemente de execuție electrice</i> , Editura MATRIXROM, București 2005			
10. Gerhard Henneberger <i>Electrical Machines I, II</i> Aachen University, 2003			
11. Austin Hughes, Bill Drury <i>Electric Motors and Drives</i> Elsevier 2013			
12. Ghiorgiu S., Deliu F., <i>Convertoare electromecanice</i> , Editura Academiei Navale „MIRCEA CEL BĂTRÂN”, Constanța, 2010			
13. Constantin Bălă, <i>Mașini electrice</i> , E.D.P., București, 1982.			
14. Andrei Nicolaide, <i>Mașini electrice</i> , Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1975.			
15. Stephen L Herman, <i>Electric Motor Control</i> , Editura Cengage Learning, Inc, 2014			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Cuplarea și funcționarea în paralel a transformatoarelor electrice trifazate.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
2. Mașina asincronă. Elementele constructive	2	Identificare folosind dotarea laboratorului.	
3. Studiul unor defecte la mașina asincronă. Determinarea raportului de transformare.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
4. Încercarea în gol și scurtcircuit a mașinii asincrone trifazate	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
5. Determinarea caracteristicilor de exploatare la mașina asincronă cu rotorul în scurtcircuit.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
6. Determinarea experimentală a caracteristicilor generatorului sincron.	4	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
7. Mașina sincronă. Elementele constructive	2	Identificare folosind dotarea laboratorului.	
8. Pornirea și determinarea caracteristicilor în „V” la motorul sincron.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
9. Mașina de c.c.. Elementele constructive	2	Identificare folosind dotarea laboratorului.	
10. Determinarea caracteristicilor motorului de c.c. cu excitație derivată.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
11. Determinarea caracteristicilor generatorului de c.c. cu excitație separată	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
12. Determinarea unor defecte la mașina de c.c.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
13. Refacerea de lucrări și teste. Încheierea situației de laborator	2		
Bibliografie			
1. Ianache C., <i>Convertoare electromecanice</i> , Îndrumar pentru lucrările de laborator, Ploiești 2024			
2. Ianache C., <i>Convertoare electromecanice</i> , Note de curs, Ploiești 2024			
3. Ianache C., Siro B., <i>Convertoare electromecanice</i> . Îndrumar pentru lucrările de laborator. 2012			
4. Ianache C. <i>Masini electrice</i> . Îndrumar pentru lucrările de laborator. 2000			
5. Siro B., <i>Convertoare electromecanice</i> UPG Ploiești 2012			

7.3. 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 se încadrează în domeniul Ingineriei electrice și este adaptat cerințelor pieței muncii. El ține cont de informațiile obținute cu ocazia stagiilor de practică, de vizitele efectuate la angajatori, de proiectele de cercetare dezvoltate în parteneriat și de contactele avute cu cadrele didactice din alte universități.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Nota acordată la examinarea finală	Examen scris -test cu întrebări cu răspuns deschis	70%
	Frecvența la curs	Tabel prezență	10%
9.5. Seminar/laborator	Media notelor acordate pentru activitatea la laborator	Teste laborator	20%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
1. Cunoștințe minimale despre construcția, funcționarea și utilizarea mașinilor electrice; 2. Caracteristicile de exploatare ale mașinilor asincronă, sincronă și mașinii de c.c.; 3. Rezolvarea problemelor de nivel redus legate de mașinile asincronă, sincronă și de c.c			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
23.09.2025	Conf. dr.ing. Ianache Cornel	Ș.I. dr. ing. Georgescu Liana	

Data avizării în departament	Director de departament	Decan
26.09.2025	Conf. dr.ing. Pricop Emil	Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius