

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	Ingineria Electrica
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanica

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE ELECTRICE
2.2. Titularul activităților de curs	SEF LUCRARI DR. ING. LIANA GEORGESCU
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	SEF LUCRARI DR. ING. LIANA GEORGESCU
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	V6
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	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	0/1	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	0/14	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)							33
3.10. Total ore pe semestru							75
3.11. Numărul de credite							3

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Teoria circuitelor electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Măsurări electrice și electronice, Mecanisme și organe de mașini
4.2. de desfășurare a cursului	➤
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laboratorul de Echipamente electrice, dotat cu aparatură necesară

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice,	C1 - Studentul/absolventul identifică, formulează și analizează principiile echipamentelor electrice de comutație și protecție și rolul funcțional al acestora în instalațiile electrice.

electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice. CP3.1 Descrierea principiilor de funcționare a echipamentelor electrice de comutație și protecție, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice; CP3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare a echipamentelor electrice și electromecanice; CP3.3 Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale echipamentelor electrice din cadrul sistemelor electromecanice, prin metode specifice.	C2 - Studentul/ absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte de inginerie, cum ar fi funcționalitatea, tehnologia de fabricație, costurile de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de instalații electrice. C3 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate fenomenelor și proceselor specifice echipamentelor electrice de comutație și protecție. A1 - Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare a echipamentelor electrice. A2 - Studentul/absolventul assemblează și interconectează echipamente electrice de comutație în conformitate cu specificațiile acestora. A3 - Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină și analizează noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și procese caracteristice echipamentelor electrice complexe. RA1 - Studentul/absolventul gestionează activitățile complexe de inginerie electromecanică și ia decizii bazate pe datele disponibile, într-un mediu interdisciplinar. RA2 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării inginerie electromecanică.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.	C1 - Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte, aplicații software de specialitate din domeniul echipamentelor electrice pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. C2 - Studentul/absolventul identifică instrumente digitale, portaluri Internet, baze de date etc pentru proiectarea, reprezentarea grafică, analiza și optimizarea echipamentelor electrice de comutație și protecție. A2 - Studentul/absolventul consultă și utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță aplicabile în specializarea electromecanică. RA1 - Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electroenergetice.

	RA2 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
--	---

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Cunoașterea principiilor de funcționare, a construcției, caracteristicilor și regulilor de exploatare și întreținere ale aparatelor electrice de comutație și protecție.
6.2. Obiectivele specifice	➤ Cunoașterea construcției, funcționării, caracteristicilor și modului de exploatare și întreținere ale aparatelor electrice de comutație și protecție atât pe joasă tensiune, cât și pe medie și înaltă tensiune; ➤ Cunoașterea și înțelegerea modului de alegere a aparatelor de comutație și protecție; ➤ Cunoașterea unor elemente privind proiectarea instalațiilor electrice; ➤ Utilizarea și valorificarea creativa a cunoștințelor dobândite la aceasta disciplină.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale. Definiții și clasificări; Parametrii electrici nominali; Comutația; Contactele electrice; Izolația aparatelor electrice;	2	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	
2. Aparatură electrică de joasă tensiune. Aparatură neautomată; Aparatură de comandă: contactoare; rupătoare; contactoare statice;	6	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	
3. Aparatură de conectare și protecție: întrerupătoare automate; siguranțe fuzibile; Relee: rele electromagnetice; rele de inducție; rele termice; rele de timp;	4	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	
4. Exploatarea și întreținerea aparatelor de joasă tensiune;	4	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	
5. Aparatură electrică de înaltă tensiune. Aparatură de comutație de înaltă tensiune: Întrerupătoare: caracteristici; întrerupătoare cu ulei puțin; întrerupătoare cu hexafluorura de sulf; întrerupătoare cu vid; Dispozitivele de acționare ale întrerupătoarelor;	6	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	

dispozitive cu resort ; dispozitive pneumatice; dispozitive solenoidale ; dispozitive oleopneumatice;			
6.Separatoare de înalta tensiune: separatoare; separatoare de sarcina; Aparate de protectie de înalta tensiune: sigurante fuzibile de înalta tensiune; descarcatoare: eclatoare; descarcatoare tubulare; descarcatoare cu rezistenta variabila; descarcatoare cu suflaj magnetic;	6	Prelegere utilizand instrumentarul didactic si suportul de curs.	
Bibliografie 1. Liana, Georgescu, Echipamente electrice, Editura UPG Ploiesti, 2018. 2. Liana Georgescu, Optimizari in electroenergetica industrială, Edit. UPG Ploiesti, 2007 3. Liana Georgescu, Instalatii electrice. Îndrumar pentru laboratorul de incercari si verificari, Editura UPG Ploiesti,2000. 4. Liana Georgescu, Instalatii electrice in incinta consumatorilor industriali- Fascicula I-Aparate electrice, UPG Ploiesti,2000. 5. ***** PE 003/79 Nomenclatorul de verificari, încercari si probe privind montajul, punerea în functiune si darea în exploatare a instalatiilor energetice. 6. ***** PE 930/89 Regulament de exploatare tehnica a instalatiilor electrice din întreprinderile industriale si similare. 7. ***** 3E-1-67 Normativ de încercari si masurari la echipamente si instalatii electrice. 8. Badea I, s.a. Exploatarea înstalatiilor de protectie si automatizare ale sistemelor electrice. Editura tehnica, Bucuresti, 1977. 9. Radovici B., s.a. Electrotehnica, Masurari si Masini Electrice, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1975. 10. Golovanov C., Albu M., s.a. Probleme moderne de masurare in electroenergetica. Editura Tehnica, Bucuresti, 2002. 11. Golovanov C., Iordanescu I., Postolache P., s.a. Instalatii electroenergetice si elemente de audit industrial. Editura TIPOGAL, 2008. 12. ***** AEG, Medium-Voltage Swithing Devices, 1999. 13. ***** Merlin Gerin, MV, Distribution SF 6 circuitbrikers, 2000. 14. Schneider Electric, Manualul instalatiilor electrice, 2007. 15. T.A. Short, Electric power distribution handbook , CRC Press LLC 2004. 16. John D. McDonald, Electric power substations engineering, CRC Press LLC 2003.			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instructaj introductiv general la începerea activitatii practice;	2	Prezentarea normelor de tehnica securitatii muncii si a pericolelor potentiale in laboratorul de echipamente electrice.	
2. Contacte. Masurarea rezistențelor de contact;	2	Prezentarea lucrarii si realizarea montajului de catre	

		studenti folosind aparatura de laborator adecvata.	
3. Măsurarea rezistenței de izolație;	2	Prezentarea lucrării și realizarea montajului de către studenți folosind aparatura de laborator adecvata.	
4. Surse pentru variația curentului și a tensiunii;	2	Prezentarea lucrării și realizarea montajului de către studenți folosind aparatura de laborator adecvata.	
5. Verificarea și reglajul releelor electromagnetice și de inducție;	2	Prezentarea lucrării și realizarea montajului de către studenți folosind aparatura de laborator adecvata.	
6. Verificarea și reglajul releelor electronice;	2	Prezentarea lucrării și realizarea montajului de către studenți folosind aparatura de laborator adecvata.	
7. Încheierea activității. Colocviu de laborator.	2	Verificarea însușirii cunoștințelor teoretice și practice de la laborator.	
Bibliografie 1. Liana Georgescu. Instalații electrice. Îndrumar pentru laboratorul de încercări și verificări. UPG Ploiești, 2000. 2. Liana Georgescu. Instalații electrice în incinta consumatorilor industriali- Fascicula I-Aparate electrice, UPG Ploiești, 2000. 3. Liana, Georgescu, Echipamente electrice, Editura UPG Ploiești, 2018. 4. ***** PE 003/79 Nomenclatorul de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice. 5. ***** PE 930/89 Regulament de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderile industriale și similare. 6. ***** 3E-1-67 Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice. 7. Golovanov C., Albu M., s.a. Probleme moderne de măsurare în electroenergetică. Editura Tehnică, București, 2002. 8. Golovanov C., Iordanescu I., Postolache P., s.a. Instalații electroenergetice și elemente de audit industrial. Editura TIPOGAL, 2008. 9. Liana Georgescu. Optimizări în electroenergetică industrială. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2007. 10. ***** AEG, Medium-Voltage Switching Devices, 1999. 11. ***** Merlin Gerin, MV, Distribution SF 6 circuit breakers, 2000. 12. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice, 2007. 13. T.A. Short, Electric power distribution handbook, by CRC Press LLC 2004. 14. John D. McDonald ed.-Electric Power Substations Engineering, by CRC Press LLC 2003			
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

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

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunostinte teoretice privind echipamentele electrice de comutatie si protectie.	2 lucrări scrise	2x30%
	Participare la curs	Tabel prezență	10%
9.5. Seminar/laborator	Cunoașterea părții teoretice aferentă lucrărilor de laborator	Test scris de laborator	15%
	Verificare referate și activitate laborator	Examinare orală	15%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunostinte teoretice de baza privind echipamentele electrice de comutație și protecție. ➤ Cunoașterea teoretică și practică a construcției, funcționării și utilizării aparatelor de comutație si de protecție.			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
laborator

Semnătura titularului
de proiect

24.09.2025

Ș.l.dr. ing. Georgescu Liana

Ș.l.dr. ing. Georgescu Liana

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius

26.09.2025