

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	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 *	6
2.7. Tipul de evaluare	V6
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							
Examinări							3
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	33						
3.11. Total ore pe semestru	75						
3.12. Numărul de credite	3						

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Teoria câmpului electromagnetic ➤ Teoria circuitelor electrice ➤ Măsurări electrice și electronice ➤ Mecanisme
4.2. de competențe	➤ Noțiuni generale de câmp electromagnetic și de circuite electrice în diverse regimuri de funcționare; ➤ Noțiuni privind măsurarea diverselor mărimi electrice și neelectrice; ➤ Noțiuni privind cinematica și dinamica mecanismelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator de Echipamente electrice, dotat cu aparatură necesară

6. Competențe specifice acumulate

Competențe	➤ Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice echipamentelor electrice de comutație și protecție (CP-3); ➤ Descrierea principiilor de funcționare a echipamentelor electrice de comutație și protecție, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice (CP-3); ➤ Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale echipamentelor electrice și electromecanice (CP-3); ➤ Identificarea echipamentelor electrice în funcție de componența acestora, modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora (CP-3); ➤ Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale echipamentelor electrice din cadrul sistemelor electromecanice prin metode specifice (CP-3).
Competețe	➤ 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 (CT-3).

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Cunoașterea principiilor de funcționare, a construcției, caracteristicilor și regulilor de exploatare și întreținere ale aparatelor electrice de comutație și protecție.
7.2. 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 disciplina.
--	--

8. Conținuturi

8.1. 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. Aparate electrice de joasă tensiune. Aparate neautomate; Aparate de comandă: contactoare; rupătoare; contactoare statice;	6	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	
3. Aparate 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. Aparate electrice de înaltă tensiune. Aparate de comutație de înaltă tensiune: Întrerupătoare: caracteristici; întrerupătoare cu ulei puțin; întrerupătoare cu hexafluorura de sulf; întrerupătoare cu vid; Dispozitivele de acționare ale întrerupătoarelor: dispozitive cu resort ; dispozitive pneumatice; dispozitive solenoidale ; dispozitive oleopneumatice;	6	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	
6. Separatoare de înaltă tensiune: separatoare; separatoare de sarcină; Aparate de protecție de înaltă tensiune: siguranțe fuzibile de înaltă tensiune; descarcatoare: eclatoare; descarcatoare tubulare; descarcatoare cu rezistență variabilă; descarcatoare cu suflaj magnetic;	6	Prelegere utilizând instrumentarul didactic și suportul de curs.	

Bibliografie

1. **Liana, Georgescu**, Echipamente electrice, Editura UPG Ploiesti, 2018.
2. **Liana Georgescu**, Optimizari in electroenergetica industriala, 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- Aparat 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.

8.2. 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 lucrarii si realizarea montajului de catre studenti folosind aparatura de laborator adecvata.	
4. Surse pentru variatia curentului si a tensiunii;	2	Prezentarea lucrarii si realizarea montajului de catre studenti folosind	

		aparatura de laborator adecvata.	
5. Verificarea si reglajul releelor electromagnetice si de inducție;	2	Prezentarea lucrarii si realizarea montajului de catre studenti folosind aparatura de laborator adecvata.	
6.Verificarea si reglajul releelor electronice;	2	Prezentarea lucrarii si realizarea montajului de catre studenti folosind aparatura de laborator adecvata.	
7. Incheierea activității. Colocviu de laborator.	2	Verificarea însusirii cunostintelor teoretice si practice de la laborator.	

Bibliografie

1. **Liana Georgescu.** Instalatii electrice. Îndrumar pentru laboratorul de incercari si verificari. UPG Ploiesti,2000.
2. **Liana Georgescu.** Instalatii electrice in incinta consumatorilor industriali- Fascicula I-Aparate electrice, UPG Ploiesti,2000.
3. **Liana, Georgescu,** Echipamente electrice, Editura UPG Ploiesti, 2018.
- 4, **Liana, Georgescu,** Echipamente electrice, Îndrumar de laborator și foi de platformă, Suport electronic, UPG Ploiești, 2021
- 5.***** PE 930/89 Regulament de exploatare tehnica a instalatiilor electrice din întreprinderile industriale si similare.
- 6.***** 3E-1-67 Normativ de încercari si masurari la echipamente si instalatii electrice.
7. Golovanov C., Albu M., s.a. Probleme moderne de masurare in electroenergetica. Editura Tehnica, Bucuresti, 2002.
8. Golovanov C., Iordanescu I., Postolache P., s.a. Instalatii electroenergetice si elemente de audit industrial. Editura TIPOGAL, 2008.
9. **Liana Georgescu.** Optimizari in electroenergetica industrială. Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2007.
10. ***** AEG, Medium-Voltage Swithing Devices, 1999.
11. ***** Merlin Gerin, MV, Distribution SF 6 circuitbrikers, 2000.
12. Schneider Electric, Manualul instalatiilor 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.

8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

9. 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.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunostinte teoretice privind echipamentele electrice de comutatie si protectie.	2 lucrări scrise	2x30%
	Participare la curs	Tabel prezență	10%
10.5. Seminar/laborator	Cunoașterea părții teoretice aferentă lucrărilor de laborator	Test scris de laborator	15%
	Verificare referate și activitate laborator	Examinare orală	15%
10.6. Proiect			
10.7. 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
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

18.09.2024

Data avizării în
departament
27.09.2024

Director de departament
Conf. dr.ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr.ing. Bădicioiu Marius