FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie energetică
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**ECHIPAMENTE ELECTRICE I**					
Anul de studiu	II	Semestrul	5	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	0

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP3 Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcţionare şi mentenanţă aferente echipamentelor şi instalaţiilor energetice CP5 Utilizarea în scop creativ şi inovativ a cunoştinţelor de bază în modelarea, proiectarea şi exploatarea echipamentelor şi instalaţiilor energetice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: **Înțelege** regimurile de funcționare și parametrii de performanță ai instalațiilor energetice; **Cunoaște** standardele și normativele tehnice referitoare la exploatarea și mentenanța instalațiilor;	**Aplică** metode de diagnosticare, testare și mentenanță preventivă a echipamentelor electrice;	Își **asumă** responsabilitatea pentru corectitudinea soluțiilor de dimensionare și a recomandărilor tehnice în exploatare; **Respectă** normele de securitate, fiabilitate și eficiență energetică în activitatea de proiectare și mentenanță;
Cunoaște principiile fundamentale de exploatare și întreținere a echipamentelor electrice.	**Aplică** metode de modelare și simulare pentru analizarea funcționării echipamentelor electrice.	Își **asumă** responsabilitatea pentru aplicarea corectă și creativă a cunoștințelor de bază în activități de proiectare și exploatare.

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

Obiectivul general al disciplinei	Studiul problemelor teoretice fundamentale ale echipamentelor electrice precum şi modul în care acestea influenţează construcţia, regimurile de funcţionare a unor aparate electrice utilizate frecvent în sectorul energetic.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. INTRODUCERE 1.1. Obiectul cursului. 1.2. Definiţii şi clasificări ale aparatelor electrice. 1.3.Parametrii electrici nominali ai aparatelor electrice.	2	Resurse procedurale: expunerea orală, utilizarea cunoştinţelor anterioare, introducerea gradată a noilor cunoştinţe, exemple demonstrative, discuţii pe problemă cu explicarea necesităţii şi modului în care cunoştinţele dobândite se vor folosi ulterior. Resurse materiale: Pentru prezentarea suportului grafic al cursului (distribuit în format electronic studenţilor), elementelor multimedia se foloseşte videoproiectorul iar pentru activităţi de predare, explicaţii suplimentare, se utilizează tabla.	
2. PROCESE DE COMUTAŢIE 2.1. Arcul electric. 2.1.1. Locul arcului electric în cadrul descărcărilor în gaze. 2.2. Procese de ionizare. 2.2.1. Procese de ionizare în coloană. 2.2.2. Procese de generare a electronilor la catod. 2.3. Procese de deionizare. 2.3.1. Recombinarea. 2.3.2. Difuzia ionilor.	3		
2.4. Arcul electric de curent continuu. Modelul fizic. 2.5. Caracteristicile arcului electric de curent continuu. 2.6. Deconectarea circuitelor de curent continuu.	3		
2.7. Tensiunea de restabilire 2.8. Metode de limitare a supratensiunilor de comutaţie în circuitele de curent continuu. 2.9. Procedee şi dispozitive pentru stingerea arcului electric de curent continuu.	3		
2.10.Modelul arcului electric de curent alternativ. 2.11.Caracteristicile arcului electric de curent alternativ. 2.12.Stingerea arcului electric de curent alternativ. Condiţii calitative. 2.13.Procedee şi dispozitive pentru stingerea arcului electric de curent alternativ.	3		
3. SOLICITARILE TERMICE ALE ECHIPAMENTELOR ELECTRICE 3.1. Dezvoltarea căldurii în elementele aparatelor electrice. 3.2.Transferul de căldură în aparatele electrice. 3.2.1. Conducţia termică. 3.2.2. Radiaţia termică. 3.2.3. Transmisia combinată a căldurii. Convecţia termică.	2		
3.3. Regimurile termice tranzitorii ale căilor conductoare. 3.3.1. Ecuaţia generală a solicitărilor termice ale căilor conductoare. 3.3.2.Regimul tranzitoriu de încălzire în cazul solicitării termice de lungă durată. 3.3.3. Regimul tranzitoriu de încălzire în cazul solicitării termice intermitente.	3		
3.4. Regimul termic al bobinelor. 3.4.1. Regimul termic al bobinelor cu miez de c.c. 3.4.2. Regimul termic al bobinelor cu miez de c.a. 3.5.Temperaturi admisibile. 3.5.1.Caracteristici timp – curent.	3		
4. SOLICITARILE ELECTRODINAMICE ALE ECHIPAMENTELOR ELECTRICE 4.1. Metode de calcul a forţelor electrodinamice. 4.1.1. Metoda bazată pe calculul forţei Laplace. 4.1.2. Metoda bazată pe teorema forţelor generalizate în câmp magnetic. 4.2. Solicitările electrodinamice ale căilor conductoare. 4.2.1. Forţe electrodinamice exercitate între conductoare filiforme. 4.2.2.Forţe electrodinamice exercitate între conductoare cu secţiune transversală finită. 4.2.3. Forţe electromagnetice exercitate asupra căilor conductoare amplasate în vecinătatea unor corpuri feromagnetice.	3		
4.3.Forţe electrodinamice exercitate între circuite cuplate magnetic. 4.3.1. Forţe electrodinamice exercitate între spire circulare. 4.4. Forţe electrodinamice în instalaţiile de curent alternativ. 4.4.1. Forţe electrodinamice în instalaţiile monofazate. 4.4.2. Forţe electrodinamice în instalaţiile trifazate.	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Popa, C., *Aparate electrice. Procese fundamentale*, vol. I, ISBN 973-8293-55-3, Editura Universităţii Suceava, 2002. (25 ex.).			
2. Popa C., *Echipamente electrice I*, suport curs accesibil în format digital studenţilor: https://drive.google.com/drive/folders/1cfyJA0APMTXGRcCvmHmXwPu4dlOhkCzP, 2025			

3. Pancu C., Baraboi A., Adam M., *Echipamante electrice: solicitări, modelare şi simulare numerică,* ISBN 978-973-621-289 Editura Politehnium, Iași, 2010 (1 ex.)
4. Popa C.I., *Echipamente electrice. Bazele teoretice,* vol.1, ISBN 978-606-14-1245-7, Editura Universitaria, Craiova, 2017 (2 ex.)

Aplicații(Laborator/Lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecţia muncii. Cunoaşterea aparaturii din laborar	2	Discuţii în grup restrâns, clarificare conceptuală, experimentul condus, cunoaşterea prin descoperire.	
2. Arcul electric de c.a.	2		
3. Solicitările termice ale căilor de curent	2		
4. Modelarea regimurilor termice ale căilor de curent prin metoda elementului finit	2		
5. Solicitarile termice ale bobinelor	2		
6. Tensiunea tranzitorie de restabilire	2		
7. Modelarea proceselor de comutaţie la scurtcircuit	2		
8. Studiul forţelor electrodinamice și electromagnetice la aparatele electrice	2		
9. Electromagneţi de c.c.	2		
10. Electromagneţi de c.a.	2		
11. Studiul contactelor electrice	2		
12. Disjunctoare	2		
13. Întreruptoare de joasă tensiune de tip compact	2		
14. Finalizare activitate laborator	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Popa, C., *Aparate electrice*, vol. I, îndrumar lucrări de laborator, Editura Universităţii Suceava, 2003, (25 ex.).			
2. Popa C., *Echipamente electrice*, 2025, îndrumar de laborator în format digital accesibil studenților: https://drive.google.com/drive/folders/157b2aLN38KZHCv288AGLAw7ffIwLyyYK			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Nivelul de cunoștințe dobândit și însușit ritmic pe parcursul semestrului	Evaluare continuă, evaluare prin două probe scrise la testele de evaluare pe parcurs	25 %
	Gradul de înțelegere a tematicii prezentate la curs și capacitatea de a înțelege modalitatea de rezolvare a unor probleme inginerești	Evaluare sumativă (scris şi oral).	50 %
Evaluare pe parcurs	Modul de pregătire la lucrările practice	Evaluare continuă prin metode orale	10 %
	Gradul de îndeplinire a cerințelor referitoare la modul de finalizare a referatelor	Evaluare sumativă	15 %

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
20.09.2026	conf.dr.ing, Popa Cezar	Asist. dr.ing. Țanța Ovidiu Magdin

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	conf.dr.ing. Atănăsoae Pavel

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf.dr.ing. Irimia Daniela

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof.dr.ing. Milici Laurențiu-Dan