

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Departamentul	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Domeniul de studii	Departamentul de Electrotehnică
Ciclul de studii	Inginerie energetică
Programul de studii	Licență
	Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE ELECTRICE I		
Anul de studiu	II	Semestrul	5
Regimul disciplinei	Tipul de evaluare E Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă		DF 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.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3. Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice CP5. Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice
Competențe transversale	

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 analiza 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 și modul în care acestea influențează construcția, regimurile de funcționare a unor aparate electrice utilizate frecvent în sectorul energetic.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE 1.1. Obiectul cursului. 1.2. Definiții și clasificări ale aparatelor electrice. 1.3. Parametrii electrici nominali ai aparatelor electrice.	2	Resurse procedurale: expunerea orală, utilizarea cunoștințelor anterioare, introducerea	
2. PROCESE DE COMUTAȚIE 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	gradată a noilor cunoștințe, exemple demonstrative, discuții pe problemă cu explicarea necesității și modului în care cunoștințele dobândite se vor folosi ulterior. Resurse materiale: Pentru	
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	prezentarea suportului grafic al cursului (distribuit în format	
2.7. Tensiunea de restabilire 2.8. Metode de limitare a supratensiunilor de comutație în circuitele de curent continuu. 2.9. Procedee și dispozitive pentru stingerea arcului electric de curent continuu.	3	electronic studenților), elementelor multimedia se folosește videoproiectorul iar pentru activități de	
2.10. Modelul arcului electric de curent alternativ. 2.11. Caracteristicile arcului electric de curent alternativ. 2.12. Stingerea arcului electric de curent alternativ. Condiții calitative. 2.13. Procedee și dispozitive pentru stingerea arcului electric de curent alternativ.	3	predare, explicații suplimentare, se utilizează tabla.	
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. Conducția termică. 3.2.2. Radiația termică. 3.2.3. Transmisia combinată a căldurii. Convecția termică.	2		
3.3. Regimurile termice tranzitorii ale căilor conductoare. 3.3.1. Ecuația 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 forțelor electrodinamice. 4.1.1. Metoda bazată pe calculul forței Laplace. 4.1.2. Metoda bazată pe teorema forțelor generalizate în câmp magnetic. 4.2. Solicitățile electrodinamice ale căilor conductoare. 4.2.1. Forțe electrodinamice exercitate între conductoare filiforme. 4.2.2. Forțe electrodinamice exercitate între conductoare cu secțiune transversală finită. 4.2.3. Forțe electromagnetice exercitate asupra căilor conductoare amplasate în vecinătatea unor corpuri feromagnetice.	3		
4.3. Forțe electrodinamice exercitate între circuite cuplate magnetic. 4.3.1. Forțe electrodinamice exercitate între spire circulare. 4.4. Forțe electrodinamice în instalațiile de curent alternativ. 4.4.1. Forțe electrodinamice în instalațiile monofazate. 4.4.2. Forțe electrodinamice în instalațiile trifazate.	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Popa, C., <i>Aparate electrice. Procese fundamentale</i> , vol. I, ISBN 973-8293-55-3, Editura Universității Suceava, 2002. (25 ex.).			
2. Popa C., <i>Echipamente electrice I</i> , suport curs accesibil în format digital studenților: https://drive.google.com/drive/folders/1cfvJA0APMTXGRcCvmHmXwPu4dI0hkCzP , 2025			

3. Pancu C., Baraboi A., Adam M., <i>Echipamente electrice: solicitări, modelare și simulare numerică</i> , ISBN 978-973-621-289 Editura Politehnicum, Iași, 2010 (1 ex.)
4. Popa C.I., <i>Echipamente electrice. Bazele teoretice</i> , 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. Protecția muncii. Cunoașterea aparaturii din laborar	2	Discuții în grup restrâns, clarificare conceptuală, experimentul condus, cunoașterea prin descoperire.	
2. Arcul electric de c.a.	2		
3. Solicitățile termice ale căilor de curent	2		
4. Modelarea regimurilor termice ale căilor de curent prin metoda elementului finit	2		
5. Solicitățile termice ale bobinelor	2		
6. Tensiunea tranzitorie de restabilire	2		
7. Modelarea proceselor de comutație la scurtcircuit	2		
8. Studiul forțelor electrodinamice și electromagnetice la aparatele electrice	2		
9. Electromagneți de c.c.	2		
10. Electromagneți 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 Universității 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
Curs	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 ingineresti	Evaluare sumativă (scris și oral).	50 %
Laborator/ Lucrări practice	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
20.10.2025	conf.dr.ing, Popa Cezar	conf. dr.ing. Popa Cezar

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.10.2025	conf.dr.ing. Atănăsoae Pavel

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.10.2025	Conf.dr.ing. Irimia Daniela

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.10.2025	Prof.dr.ing. Milici Laurențiu-Dan