

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2025 – 2026

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică
1.3 Departamentul	Școala doctorală de inginerie electrică și energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclu de studii ¹	D (Doctorat)
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	-

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Cunoștințe fundamentale privind izolațiile echipamentelor electrotehnice								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mihaela Popescu								
2.3 Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Mihaela Popescu								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	-	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DO	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					56
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
▪ Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
▪ Tutoriat					0
▪ Examinări					20
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					7
Total ore activități individuale	147				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	175				
3.9 Numărul de credite ⁶	7				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	de inginerie electrica
4.2 de competențe	de comunicare

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea se face cu slide-uri în PowerPoint și va fi una interactivă, inclusiv prin antrenarea directă a doctoranzilor, bazată pe dialog/ comentarii cu doctoranzii. Se asigură suport de curs în format pdf. și slide-urile prezentate la curs, precum și repere bibliografice existente în Biblioteca Universității din Craiova. În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet. Document de referință: Metodologia derularii activitatilor didactice din UCv în sistem mixt
5.2. de desfășurare a seminarului	Partea de aplicații se bazează pe discuții cu doctoranzii și răspunsuri la problemele discutate.

6. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

Cunoștințe	Doctorandul/absolventul: - identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor electrice avansate și riscurile asociate acestora. - stăpânește metodele și tehnicile de cercetare avansată în domeniul ingineriei electrice
Aptitudini	Doctorandul/absolventul: - efectuează analize tehnice și economice ale proiectelor aferente unor sisteme electrice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. - formulează și soluționează într-o manieră creativă problemele de cercetare. - are capacitate de sinteză, analiză critică și abordare interdisciplinară. - analizează compatibilitatea sistemelor electrice cu diferite medii de exploatare. - propune procedee și soluții noi în cercetare în ingineria electrică. - se angajează în conceperea de noi cunoștințe, prin formularea de întrebări în legătură cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. - proiectează, pe baza analizelor numerice ale proceselor și optimizărilor, sisteme electrice avansate, produse și componente, utilizând software profesionale și echipamente specifice. - prelucrează și procesează date la un nivel avansat, inclusiv prin utilizarea softurilor dedicate.
Responsabilitate și autonomie	Doctorandul/absolventul: - recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. - reflectă în mod critic, reflexiv și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electrice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. - 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 ingineriei electrice. - efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește în mod creativ bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electrice.

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea elementelor fundamentale privind izolațiile echipamentelor electrotehnice
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea de cunoștințe avansate privind componentele sistemelor de izolație, proprietățile mecanice și electrice ale materialelor, îmbătrânirea izolațiilor, determinarea duratei de viață a sistemelor de izolație și metodele de diagnosticare a stării sistemelor de izolație.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
1. Structura și componentele sistemelor de izolație. Locul și rolul sistemelor de izolație. Funcțiile și solicitările sistemelor de izolație. Componentele sistemelor de izolație. Sistemele de izolație ale echipamentelor electrice	2	Predarea cursului se face în sistem interactiv, inclusiv prin antrenarea directă a doctoranzilor, bazată pe dialog/ comentarii cu doctoranzii. În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet.
2. Proprietăți mecanice ale materialelor. Deformarea materialelor. Proprietăți mecanice ale materialelor electronice și electrotehnice	2	
3. Proprietăți electrice ale materialelor. Proprietăți electrice ale dielectricilor Tipuri de materiale dielectrice. Materiale compozite	2	
4. Îmbătrânirea sistemelor de izolație. Fenomene fizico-chimice de îmbătrânire a izolațiilor. Îmbătrânirea izolațiilor sub acțiunea câmpului electric	2	
5. Determinarea duratei de viață a sistemelor de izolație (termică, electrică, mecanică, în cazul solicitărilor combinate)	2	
6. Diagnosticarea stărilor sistemelor de izolație. Metode și factori de diagnostic.	4	
Bibliografie ⁸ [1] P.V. Notinger, „Materiale pentru electrotehnica“, Editura Politehnica Press, București, 2005 [2] Constantin Stănescu, „Materiale pentru electronică și electrotehnică“, Editura Universității din Ploiești, 2006 [3] Laurențiu Marius Dumitran, „Sisteme de izolație electrică“, Editura Printech, 2008 [4] Laurențiu Marius Dumitran, „Suport curs: Sisteme de izolație“, Universitatea Politehnică București, 2010 [5] Constanța Ibănescu, „Suport curs: Ingineria materialelor compozite polimerice si procese de prelucrare a acestora“, Universitatea tehnică „Gheorghe Asachi“ din Iași, 2009 [6] Wang Xilin; Jia Zhidong; Wang Liming, "Composite Materials Used in Outdoor Insulation," in Polymer Composites for Electrical Engineering . IEEE. 2022. pp.191-206. doi: 10.1002/9781119719687.ch8.		

[7] Shaojian He, "Special Issue: Polymer Composites for Electrical and Electronic Engineering Application", MDPI - Polymers, ISBN 978-3-0365-4067-2 (PDF)		
8.2 Activități aplicative	Nr. ore	Metode de predare
1. Seminar		Desfășurarea seminarului se bazează pe discuții cu doctoranzii și răspunsuri la problemele discutate.
1. Proprietăți mecanice ale materialelor electronice și electrotehnice.	2	
2. Tipuri de materiale dielectrice; aplicații.	2	
3. Tipuri de materiale compozite (ranforsate cu particule, ranforsate cu fibre și structurale)	2	
4. Descărcări parțiale în sistemele de izolație.	2	
5. Determinarea duratei de viață termică și electrică a sistemelor de izolație	2	
6. Determinarea duratei de viață mecanică a sistemelor de izolație și în cazul solicitărilor combinate	2	
7. Măsurarea parametrilor electrici pentru diagnosticarea stării sistemelor de izolație	2	
Bibliografie ⁸		
[1] P.V. Nottingher, „Materiale pentru electrotehnica“, Editura Politehnica Press, București, 2005		
[2] Constantin Stănescu, „Materiale pentru electronică și electrotehnică“, Editura Universității din Ploiești, 2006		
[3] Laurențiu Marius Dumitran, „Sisteme de izolație electrică“, Editura Printech, 2008		
[4] Laurențiu Marius Dumitran, „Suport curs: Sisteme de izolație“, Universitatea Politehnică București, 2010		
[5] Constanța Ibănescu, „Suport curs: Ingineria materialelor compozite polimerice și procese de prelucrare a acestora“, Universitatea tehnică „Gheorghe Asachi“ din Iași, 2009		
[6] Wang Xilin; Jia Zhidong; Wang Liming, "Composite Materials Used in Outdoor Insulation," in Polymer Composites for Electrical Engineering , IEEE, 2022, pp.191-206, doi: 10.1002/9781119719687.ch8.		
[7] Shaojian He, "Special Issue: Polymer Composites for Electrical and Electronic Engineering Application", MDPI - Polymers, ISBN 978-3-0365-4067-2 (PDF)		

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Conținutul cursului a fost stabilit în corelație de tema de doctorat.

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Cunoașterea componentelor sistemelor de izolație, a proprietăților mecanice și electrice ale materialelor, a îmbătrânirii izolațiilor sub acțiunea câmpului electric, a determinării duratei de viață a sistemelor de izolație și a metodelor de diagnosticare a stării sistemelor de izolație. - Capacitatea de sinteză	Examen	70%
10.5 Activități aplicative	S: - Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice pentru analiză.	Verificare pe parcurs	30%
	L:		
	P:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
- Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs și examenului final. - Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării: 30.09.2025

Titulari curs

Prof. dr. ing. Mihaela POPESCU

Titulari activități aplicative

Prof. dr. ing. Mihaela POPESCU

Data avizării în CSD: 01.10.2025

Director Școala doctorală

Prof. dr. ing. Mihaela POPESCU