

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	Sisteme electrice performante								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Petre Marian NICOLAE, Prof. dr. ing. Sorin ENACHE								
2.3 Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Petre Marian NICOLAE, Prof. dr. ing. Sorin ENACHE								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	-	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	E

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					53
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
▪ Tutoriat					0
▪ Examinări					20
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					7
Total ore activități individuale	144				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	200				
3.9 Numărul de credite ⁶	8				

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 cursului se face în sistem interactiv. Doi doctoranzi desemnați anterior prezintă în sistem video o temă de la punctul 8.1. Au loc discuții interactive la care participă toți studenții. Titularul de curs adresează întrebări și oferă informații suplimentare și răspunsuri (dacă este cazul), folosind, inclusiv, sistemul tablă-cretă/marker. În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Document de referință: Metodologia derularii activitatilor didactice din UCv în sistem mixt Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură: - 60% prezentare; - 40% discuții interactive.
5.2. de desfășurare a seminarului	Partea de aplicații se bazează pe răspunsurile doctoranzilor la problemele discutate în cadrul seminarului.

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 sistemelor electrice cu performanțe energetice superioare.
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea de către studenți a cunoștințelor și abilităților necesare analizei, conceperii, proiectării și experimentării sistemelor electrice cu performanțe energetice superioare.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
1. Soluții tehnologice îmbunătățite și creșterea eficienței energetice la sisteme de acționare ale tramvaielei utilizând VTC	1	Predarea cursului se face în sistem interactiv (pct. 5.1). Au loc discuții interactive la care participă toți doctoranzii. Titularul de curs adresează întrebări și oferă informații suplimentare și răspunsuri (dacă este cazul). În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiuni audio-video prin platforma Google Meet.
2. Acționarea modernă a troleibuzelor cu motoare asincrone și invertore bazate pe tehnica PWM	1	
3. Aspecte privind calitatea energiei și compatibilitatea electromagnetică în sistemele de acționare ale trenurilor electrice.	1	
4. Standardizarea în domeniul CEM.	1	
5. Teste de preconformitate. Teste de conformitate	1	
6. Camere de reverberare. Camere anechoice	1	
7. Redresoare performante	2	
8. Metode de modulare performante, specifice invertorelor de tensiune	4	
9. Tipuri de turbine eoliene, clasificarea în funcție de coeficientul de performanță C_p , tipuri de instalări, structura unei eoliene cu ax orizontal.	6	
10. Tehnologii ale eolienei (viteza fixă, viteza parțial variabilă, viteza variabilă)	4	
11. Durata de viață. Metoda de evaluare.	2	
12. Procesul de îmbătrânire (degradare) a materialelor electroizolante.	2	
13. Influențe asupra echipamentelor electrice.	2	

Bibliografie⁸

1. Nicolae, P.M.: Tehnici și echipamente pentru diagnoza și monitorizarea compatibilității electromagnetice, Notițe de curs.
2. Ott, H.: Electromagnetic Compatibility Engineering, Wiley, published by John Wiley&Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2009.
3. Enache, S.: Compatibilitate electromagnetica – Îndrumar de laborator, Editura Universitaria, Craiova, ISBN 973-742-395-X 978-973-742-395-5, 2006.
4. Bitoleanu A. s.cl.: Conversoare statice și structuri de comanda performante, Editura Sitech, Craiova, ISBN 973-657-016-9, 2000.
5. Popescu, M., Bitoleanu, A.: Energetica sistemelor de acționare cu motoare asincrone și conversoare statice indirecte, Ed. Mediamira Cluj-Napoca, 2004.
6. Palaghiță, N., Petreș, D., Fărcaș, C.: Electronică de putere – partea a-II-a Circuite electronice de putere, Editura MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, ISBN 973-713-039-1, 2004.
7. Ionescu, F., Floricău, D., Nițu, S., Jean-Paul, S., Delarue, P., Boguș, C.: Electronică de putere – Conversoare statice Editura Tehnică, București, ISBN 973-31-0883-9, 1998.

8.2 Activități aplicative	Nr. ore	Metode de predare
1. Seminar		Desfășurarea seminarului se bazează pe răspunsurile doctoranzilor la problemele discutate în cadrul seminarului.
1.Stabilirea configurației geometrice a unei antene biconică/horn/log-periodică	2	
2.Determinarea pattern-ului radiației unei antene	2	
3.Determinarea eficienței unei antene. Calculul câștigului unei antene.	2	
4.Analiza funcționării redresoarelor duodecafazate	2	
5.Analiza funcționării invertorului de tensiune cu eliminare de armonici	2	
6.Analiza funcționării invertorului de tensiune cu modulație fazorială	2	
7.Tehnologia cu viteză parțial variabilă: mașina asincronă cu dubla alimentare, bilant energetic	4	
8.Analiza funcționării unei eoliene cu mașina asincronă dublu alimentată.	6	
9. Studiul influenței parametrilor de funcție și de mediu asupra duratei de viață. Studiu de caz: Analiza duratei de viață la un transformator cu ulei ONAN (tip)	6	

Bibliografie⁸

1. Balanis, C.: "Antenna Theory-Analysis and Design", published by John Wiley&Sons Inc., 2005.
2. Huang, Y., Boyle, K.: "Antenna - from Theory to Practice", John Wiley & Sons, Inc., United Kingdom, 2008.
3. Bitoleanu A. s.cl.: Conversoare statice și structuri de comanda performante, Editura Sitech, Craiova, 2000.
4. Bitoleanu A., Popescu M.: Filtre active de putere, Ed. Universitaria Craiova, 2010.
5. Enache, S., Vlad, I.: Mașina de inducție - Noțiuni fundamentale - Procese dinamice, Editura Universitaria, Craiova, ISBN 973-8043-122-2, 2002.

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

Conținutul cursului a fost stabilit în funcție de domeniul de doctorat și în urma consultării cu reprezentanții unor agenți economici:

- SC INDA SRL Craiova
- SC SOFTRONIC SA Craiova
- SC IPA SA Craiova
- SC RELOC SA Craiova
- CE Oltenia

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea principiilor de construcție și funcționare ale sistemelor electrice performante (din punct de vedere calitativ și capacitatea de a efectua evaluări cantitative). - Capacitatea de sinteză	Examen	70%
10.5 Activități aplicative	S: - Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice pentru proiectare și 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. Petre-Marian NICOLAE

Prof. dr. ing. Sorin ENACHE

Titulari activități aplicative

Prof. dr. ing. Petre-Marian NICOLAE

Prof. dr. ing. Sorin ENACHE

Data avizării în CSD: 01.10.2025

Director Școala doctorală

Prof. dr. ing. Mihaela POPESCU