

**FIȘA DISCIPLINEI An
universitar 2025/2026****1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe Inginerești în Domeniul Electric
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Sisteme Electrice Avansate

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Regimuri Tranzitorii ale Aparatelor Electrice					
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. habil.ing. Hnatiuc Bogdan					
Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr. habil.ing. Hnatiuc Bogdan					
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare					DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorii, DOP – opționale, DFA - facultative					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	158 ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	58
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	50
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	50
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	158
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	204
Numărul de credite	8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	•
4.2 De rezultate ale învățării	• Noțiuni de Aparate Electrice

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Calculator, videoproiector sau tablă inteligentă
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Sala BNE119 • Lucrări de laborator platforme cu montaje • Calculator, videoproiector
	Proiect	•

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunostintelor teoretice și practice necesare in domeniul regimului tranzitoriu ale aparatelor electrice, prin orele de curs, proiect si laborator
--	--

6.1.
Obiectivul
general al
disciplinei

Asimilarea unor cunoștințe la nivel operațional cu privire la funcționarea, întreținerea și repararea echipamentului electric

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Responsabilitate și autonomie	Abilități	Cunoștințe
1	Studentul caută și consultă referințe bibliografice în literatura de specialitate, folosește diverse surse de informare din domeniul ingineriei electrice. Studentul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții în raport cu evoluția tehnologiei în domeniul ingineriei electrice.	Studentul realizează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor electrice cu interpretarea rezultatelor și propunerea unor măsuri ce consideră cerințele și condițiile impuse. Studentul analizează documentații de funcționare, date de proiectare și bulletine de măsurători și ia decizii pentru ca sistemul electric să funcționeze la parametri nominali. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concept pentru adaptarea la cerințe și provocări din mediul industrial și din cel academic.	Studentul / absolventul înțelege și interpretează procesele și structura sistemelor electrice, precum și deficiențele acestora.
2	Studentul gestionează în mod dinamic desfășurarea operațiilor de mentenanță preventivă și întreținere a echipamentelor și instalațiilor corespunzătoare sistemelor electrice. Studentul decide formula optimă din punct de Vedere tehnic și financiar a mentenanței unor instalații și echipamente electrice.	Studentul propune un plan de mentenanță sau îmbunătățirea unuia existent pentru orice sistem de utilizare a energiei electrice, având în vedere noile soluții tehnice și reglementări impuse de către organele competente din domeniul energiei. Studentul coordonează și implementează digital un program privind mentenanța echipamentelor și instalațiilor gestionate de un operator privat din domeniul electric. Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor electrice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri reale.	Studentul /absolventul cunoaște operațiile de mentenanță preventivă și corectivă ale echipamentelor și instalațiilor corespunzătoare sistemelor electrice.

3	Respectă normele deontologice și profesionale cu privire la întocmirea rapoartelor și certificatelor electrice. Respectă principiile și urmărește evoluția reglementărilor privind obținerea certificatelor de prosumator, certificatelor electrice etc., caracteristice industriei electrice.	Studentul / absolventul face diagnoză pentru certificate electrice sau rapoarte cu privire la eficiența electrică a clădirilor industriale. Studentul / absolventul face certificare pe domeniul energetic sau analizează oportunitatea furnizării în rețea a energiei produse de un sistem de energie regenerabilă. Studentul / absolventul asigură consiliere pentru optimizarea sau îmbunătățirea eficienței electrice a unei clădiri sau hale industriale. Studentul / absolventul poate asigura consiliere pentru optimizarea sau îmbunătățirea eficienței electrice a unei clădiri sau hale industriale.	Studentul / absolventul cunoaște aparatura, legislația și metodologia pentru diagnostice și certificări în domeniul electric.
---	--	--	---

Competențe la care participă disciplină, conform suplimentului la diplomă**Competențe profesionale****C1. Cooperează cu colegii****C2. Proiectează sisteme electrice****C4. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale****C5. Efectuează cercetare științifică****C6. Asigura exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice****C10. Elaborează proceduri de încercare****Competențe transversale:****CT1. Își asuma responsabilitatea****CT2. Efectuează calcule****8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice de ordinul I - RT conectare pe sarcini R-L de c.c. - RT conectare pe sarcini R-L de c.a. - RT conectare pe sarcini R-C de c.c. - RT conectare pe sarcini R-C de c.a.	2	Prezentare cu ajutorul videoproietorului, Expunere și demonstrații pe tablă	
2. Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice de ordinul II - RT conectare pe sarcini R-L-C de c.c. - RT conectare pe sarcini R-L-C de c.a.	2		
3. Particularități de manifestare a solicitărilor electrodinamice în regim de defect - Manifestare solicitări electrodinamice în regim de defect pentru circuite de curent continuu - Manifestare solicitări electrodinamice în regim de defect pentru circuite de curent alternativ monofazate	2		
4. Particularități de manifestare a solicitărilor electrodinamice în regim de defect - Manifestare solicitări electrodinamice în regim de defect pentru circuite de curent alternativ trifazate cu conductoare dispuse coliniar sau în varfurile unui triunghi echilateral	2		
5. Regim tranzitoriu pentru contactoare și întrerupătoare de curent continuu. Caracteristica de tip releu a acestor dispozitive	2		
6. Regim tranzitoriu pentru contactoare și întrerupătoare de curent alternativ. Caracteristica de tip releu a acestor dispozitive	2		

7. Regim tranzitoriu corespunzător protecției circuitelor electrice prin folosirea sigurantelor fuzibile	2		
8. Regim tranzitoriu corespunzător protecției circuitelor electrice prin folosirea sigurantelor automate și a dispozitivelor de protecție la supratensiune	2		
9. Regim tranzitoriu corespunzător arcului electric de comutație - Amorsare și funcționare arc electric de comutație - Fenomene în coloana de arc electric. Factori de influență - Arcul electric ca descărcare autonomă. Curbele lui Paschen	2		
10. Regim tranzitoriu corespunzător arcului electric de comutație - Ardere stabilă și instabilă a arcului electric - Fenomene post-arc la bornele aparatelor electrice de comutație	2		
11. Regimuri tranzitorii ale electromagnetilor - Regim de conectare a electromagnetilor în curent continuu - Regim de conectare a electromagnetilor în curent alternativ	2		
12. Regimuri tranzitorii ale electromagnetilor - Regim de deconectare a electromagnetilor în curent continuu - Regim de deconectare a electromagnetilor în curent alternativ	2		
13. Studiul dispozitivelor de protecție la arc electric monofazat și supratensiuni	2		
14. Studiul defectelor de tip arc electric serie și paralel cu ajutorul AFDD	2		
Bibliografie			
1. Hortopan G., <i>Aparate electrice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980. (1996) 2. Hnatiuc E., Hnatiuc B., <i>Aparate electrice</i> , 2011, Editura Tehnopress, ISBN 978-973-702-863-1 3. Hnatiuc E., Hnatiuc B., <i>Bazele teoretice ale funcționării aparatelor electrice</i> , 2013, Editura Tehnopress, ISBN 978-973-702-987-4 4. Hnatiuc B., Note de curs, <u>Course: Regimuri tranzitorii ale aparatelor electrice</u> eCampus@CMU			
Bibliografie minimală			
Hnatiuc B., Note de curs, <u>Course: Regimuri tranzitorii ale aparatelor electrice</u> eCampus@CMU			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1. Caracteristica de tip releu a dispozitivelor electromagnetice (relee si contactoare de curent continuu si de curent alternativ)	2	Standuri cu montaje practice, tablă, videoproiector	
Lucrarea 2. Studiul regimului tranzitoriu datorat forțelor electrodinamice produse intre cai de curent paralele ale aparatelor electrice in regim de defect	2		
Lucrarea 3. Regim tranzitoriu corespunzator detectiei si intreruperii arcului electric serie cu dispozitive de tip AFDD	2		
Lucrarea 4. Regim tranzitoriu corespunzator detectiei si intreruperii arcului electric paralel cu dispozitive de tip AFDD	2		
Lucrarea 5. Regim tranzitoriu de comutatie pentru un intrerupator automat prevazut cu bobine si motor de armare de curent continuu	2		
Lucrarea 6. Testarea unor dispozitive de protectie la supratensiuni	2		
Lucrarea 7. Regim tranzitoriu corespunzator protectiei cu sigurante fuzibile automate	2		
Bibliografie			

Hnatiuc B., Aparate electrice – Indrumar de aplicații, Editura Nautica, 2016, ISBN 978-606-681-077-7, [Lucrari_AE_ro.pdf](#)
Datasheet Siemens, Schneider, Schrack, Eaton

Bibliografie minimală

Hnatiuc B., Aparate electrice – Indrumar de aplicații, Editura Nautica, 2016, ISBN 978-606-681-077-7, [Lucrari_AE_ro.pdf](#)

Mențiuni suplimentare

- ✓ Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- ✓ La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma campus.cmu-edu.eu sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Pregătirea în cadrul disciplinei permite integrarea absolvenților în orice societate care se ocupă de instalații electrice. Competențele dobândite se referă la interpretarea funcționării schemei și alegerea echipamentelor electrice, a elementelor de protecție, mentenanța lor, precum și monitorizarea sau supravegherea lor. Profilul unor astfel de firme se regăsește în cele de proiectare a instalațiilor electrice navale, a instalațiilor electrice clasice, precum și a celor care se ocupă cu sistemul energetic național.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen	Probă scrisă	60 %
Seminar			
Laborator	Referate individuale	Notarea prelucrării datelor experimentale din referatele de laborator și a modului de desfășurare a acestuia	30 %
Proiect	Teme individuale	Notarea referatului cu privire la tema de control	10 %

10.5 Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ► nota 5; 55,...64p ► nota 6; 65,...74. ► nota 7; 75,...84p ► nota 8; 85...94p ► nota 9; 95,...100 p ► nota 10

Mențiuni suplimentare:

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial;
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică această disciplină, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Standard minim de performanță

Obținerea a 5 puncte din 10 posibile (Nota minimă: 5)

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
23.09.2025	Prof.univ.dr. habil.ing. Bogdan HNATIUC	Prof.univ.dr. habil.ing. Bogdan HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Marian DORDESCU

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.univ.dr.habil.ing. Stan Liviu Constantin