

# FIȘA DISCIPLINEI

## Chestiuni speciale de electrotehnică

### 2021-2022

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	Sisteme de conversie a energiei / 215149 inginer electrician

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei												<b>Chestiuni speciale de electrotehnică</b>											
2.2 Titularul activităților de curs												Prof. dr. ing. Nicolae Voicu											
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator												s.l. dr. ing. Luminița-Mirela Constantinescu											
2.4 Anul de studii				2.5 Semestrul				2.6 Tipul de evaluare				Examen				2.7 Regimul disciplinei				S/O			

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1/-
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14/-
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								22
Examinări								6
Alte activități .....								0
3.7	Total ore studiu individual	108						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Număr de credite	6						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinei de Electrotehnică
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Electrotehnică, Teoria circuitelor electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Surse de energie (Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice; Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice.)

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu tablă
5.2	De desfășurare a seminarului	Sala de seminar dotată cu tablă

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1. Operarea cu teorii, concepte și metode de matematică, electrotehnică și termodinamică privind sistemele de conversie a energiei electrice și sursele de energie regenerabilă. (2 p.c.)</li> <li>C2. Modelarea unor probleme specifice sistemelor de conversie și surselor de energie regenerabilă folosind legile fundamentale ale proceselor de conversie a energiei și aparatul formal caracteristic domeniului. (2 p.c.)</li> <li>C5. Capacitatea de observare a problemelor și de luare a inițiativelor de analiză și rezolvare inginerescă. Capacitatea de a comunica și justifica soluțiile luate în urma analizei unor situații și a evaluării problemelor complexe de electromecanică din domeniul conversiei energiei electrice. (1 p.c.)</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT3. Executarea unor sarcini profesionale complexe în condițiile de autonomie și de independență profesională, răspunzând cerințelor de gândire inovativă și de dezvoltare a activităților de cercetare – dezvoltare – inovare și de a comunica și disemina rezultatul cercetării. (1 p.c.)</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea fenomenelor electromagnetice care însoțesc propagarea undelor electromagnetice în medii semiconductoare, dielectrice și conductoare. Însușirea metodelor de bază pentru analiza câmpului electromagnetic.
7.2	Obiectivele specifice	<b>Obiective cognitive:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea teoremelor fundamentale ale electrotehnicii;</li> <li>• cunoașterea metodelor fundamentale de soluționare a câmpului electromagnetic.</li> </ul> <p><b>Obiective procedurale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizarea teoremelor fundamentale ale electrotehnicii și a metodelor fundamentale de soluționare a câmpului electromagnetic pentru rezolvarea aplicațiilor din tehnică.</li> </ul> <p><b>Obiective atitudinale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promovarea unei atitudini constructive față de colegii de echipă pentru soluționarea unei aplicații tehnice;</li> <li>• promovarea spiritului de inițiativă în elaborarea unei strategii de lucru;</li> <li>• promovarea unei atitudini de a reacționa constructiv în dezbateri pe bază de feedback.</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Mijloacele matematice ale electrotehnicii – 2 ore	Prelegere Explicatie	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Skype
2	Metode speciale de analiza a circuitelor electrice in regim tranzitoriu – 2 ore	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Skype
3	Legile electrotehnicii si teoremele fundamentale ale electromagnetismului – 4 ore	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Skype
4	Metodele de analiza a câmpului electromagnetic staționar – 4 ore	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Skype
5	Câmpul electromagnetic in mediile conductoare – 4 ore	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Skype
6	Undele electromagnetice in medii dielectrice – 3 ore	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Skype
7	Undele electromagnetice in medii semiconductoare – 3 ore	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Skype
8	Microunde. Ghiduri de unda. Cavitati rezonante. Generatoare de microunde – 6 ore		
<b>Bibliografie</b> 1. Voicu, N., Constantinescu, L.M., Ghencea, D. – Chestiuni speciale de electrotehnică, Editura Matrix Rom Bucuresti, 2015 2. Voicu, N., Constantinescu, L. M., Gavrilă, D., Teoria câmpului electromagnetic, Editura Matrix Rom Bucuresti, 2005 3. Voicu, N. - Sisteme cu microunde, Editura Matrix Rom Bucuresti, 2004 4. I.F. Hăniș, Electrotehnică teoretică, vol. 1 și vol. 2, Editura Electra, 2002			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Aplicații – Rezolvarea circuitelor aflate în regim variabil tranzitoriu. Metode speciale de analiză a circuitelor electrice in regim tranzitoriu – 4 ore	Exercitiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Zoom
2	Aplicații - Metode de calcul ale elementelor de circuit prin metode de câmp – 2 ore	Exercitiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Zoom
3	Aplicații - Metoda aproximării liniilor de câmp electric cu arce de cerc și segmente de dreaptă - 2 ore	Exercitiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Zoom
4	Aplicații - Metoda diferențelor finite pentru calculul câmpului electric neomogen - 2 ore	Exercitiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Zoom
5	Aplicații – Metode de calcul a câmpului electromagnetic staționar – 4 ore	Exercitiu	Prezentare la

		Dezbateri Studiu de caz	tabla/Platforma learn.upit.ro, Online Zoom
<b>Bibliografie</b> 1. Constantinescu, L. M. – Note de seminar Chestiuni speciale de electrotehnică (format electronic tehnoredactate/scanate). 2. Preda, M. s.a. - Bazele electrotehnicii, EDP, Bucuresti, 1980 3. Gavrilă, Ghe. - Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice. Probleme rezolvate, Ed. Tehnică, 2003 4. Cazacu, E. s.a - Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2005 5. Răduleț, R. - Bazele electrotehnicii- Probleme, EDP, București, 1970			

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

Conținutul disciplinei a fost amonizat la nivel național și internațional, prin discuțiile în cadrul departamentului ECIE, în cadrul meselor rotunde organizate în țară (la Pitești, Târgoviște, Ploiești), precum și cu ocazia participării în proiecte ERASMUS, la conferințe și simpozioane internaționale.

De asemenea, acesta a fost discutat cu reprezentanții unor agenți economici (precum NIDEC Motor Corporation Romania S.A., Lisa Draxlmaier-Pitești, S.C. Automobile Dacia S.A., S.C. Continental Sibiu) cu ocazia vizitelor tematice efectuate cu studenții la sediul firmelor, sau cu ocazia vizitelor efectuate de reprezentanții firmelor la FECC pentru orientarea în cariera, precum și în timpul desfășurării stagiilor de practică.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare activități de curs	Participări la conversații euristice, dezbateri, problematizări, rezolvarea anumitor teme formulate la curs	10%
	Evaluare finală	Proba scrisă elemente teoretice și aplicații	50%
10.5 Seminar	Activitate seminar Tema de casa	Implicare și răspunsuri la seminar Verificare probleme rezolvate acasă	20% 20%
10.6 Laborator			
10.7 Standard minim de performanță	<p>* Participarea la evaluarea finală este condiționată de obținerea, la activitățile cu prezență obligatorie (curs, seminar) a unui punctaj corespunzător notei minime de promovare (nota 5).</p> <p>* Nota minimă 5 la evaluarea finală.</p> <p>* Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mijloacele matematice ale electrotehnicii.</li> <li>- Metode speciale de analiză a circuitelor electrice în regim tranzitoriu.</li> <li>- Legile electrotehnicii și teoremele fundamentale ale electromagnetismului.</li> <li>- Câmpul electromagnetic în mediile conductoare, dielectrice și semiconductoare.</li> <li>- Ghiduri de undă și cavități rezonante</li> <li>- Aplicații: rezolvare unei aplicații în regim variabil tranzitoriu prin orice metodă studiată la curs.</li> </ul>		

*Studenții din alți ani de studiu care își refac disciplina în anul universitar curent trebuie să aibă/refacă/completeze activitățile în conformitate cu condiționarea impusă de participarea la evaluarea finală (10.6).*

Data completării  
20.09.2021

Titular de curs  
prof.dr. ing. Nicolae Voicu

Titular de seminar  
s.l. dr. ing. Luminița-Mirela Constantinescu

Data avizării în departament  
27.09.2021

Director de departament  
prof. dr. ing. Gheorghe Șerban