

## FISA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Inginerie Electrică
1.3	Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4	Domeniul de studii	Științe Ingineresti Aplicate
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Electrotehnica
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	56.1

## 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Proiectarea dispozitivelor electrice și electronice de înaltă frecvență
2.2	Limba de predare	Română
2.3	Responsabil de curs	Sl.dr.ing. Claudia Constantinescu <a href="mailto:Claudia.Constantinescu@ethm.utcluj.ro">Claudia.Constantinescu@ethm.utcluj.ro</a>
2.4	Responsabil de laborator/seminar	Sl.dr.ing. Claudia Constantinescu <a href="mailto:Claudia.Constantinescu@ethm.utcluj.ro">Claudia.Constantinescu@ethm.utcluj.ro</a>
2.5	Anul de studii	4
2.6	Semestrul	2
2.7	Evaluarea	C
2.8	Regimul disciplinei	DS

## 3. Timpul total estimate

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs				Aplicații				Stud. Ind.	TOTAL	Credit	
			[ore/săpt.]				[ore/sem.]							
			C	S	L	P	C	S	L	P				
		14	2		2			28		28		69	125	4
3.1	Numar de ore pe săptămâna	4	3.2	din care curs				2	3.3	aplicatii				2
3.4	Total ore din planul de inv.	125	3.5	din care curs				28	3.6	aplicatii				28
Studiul individual												Ore		
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												30		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren												20		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri												13		
Tutoriat												-		
Examinări												4		
Alte activități												2		
3.7	Total ore studiul individual		69											
3.8	Total ore pe semestru		125											
3.9	Numar de credite		5											

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	Obligatorii	Cunoștințe fundamentale de matematică și fizică
4.2	Recomandate	Teoria câmpului electromagnetic; Teoria circuitelor electrice, Modelarea numerică a câmpului electromagnetic

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	On site/online (după cum este cazul) prezența studenților la cursuri nu este obligatorie
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	On site/online (după cum este cazul) Prezența este obligatorie și este înregistrată de cadrul didactic titular de aplicații

## 6 Competențe specifice acumulate



Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice</li> <li>2. Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</li> <li>3. Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice</li> <li>4. Elaborarea de proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</li> <li>5. Capacitatea de a identifica, formula, și de a rezolva probleme de inginerie în abordare sistemică</li> <li>6. Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electrotehnică generală</li> </ol>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flexibilitate în a aborda și utiliza în practică ultimele tehnologii existente în domeniile de competență asumate</li> <li>2. Capacitatea de a lucra în echipe inter și pluridisciplinare, de a comunica în mod eficient și de a înțelege responsabilitățile profesionale și de etică</li> </ol>

### 7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea unor cunoștințe despre dispozitivele utilizate la înalta frecvență, dezvoltarea competențelor de modelare numerică a acestor dispozitive în programe specifice modelării în înalta frecvență
7.2	Obiectivele specifice	Să cunoască noțiuni generale despre dispozitivele utilizate în înalta frecvență și modul de proiectare al acestora.

### 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere în modelarea numerică a dispozitivelor utilizate în înalta frecvență	Predare interactivă utilizând tehnologii multimedia și comunicarea cu studenții	
2	Rezonatoare cu cavitate-principii și utilizare		
3	Cabluri coaxiale-construcție și utilizare		
4	Jonctiuni în T- forme și aplicații		
5	Modelarea antenelor microstrip. Moduri de alimentare, forme și dimensiuni		
6	Antene de tip dipol-caracteristici și funcționare		
7	Antene Yagi Uda-comparație între metoda clasică de construcție și cea de tip microstrip		
8	Antene helix – comparație cu alte antene de tip liniar		
9	Antene de tip patch - de la monoantena la matrici de antene		
10	Antene de tip RADAR		
11	Antene horn speciale		
12	Propagarea microundelor în spațiu		
13	Modelarea caracteristicilor corpurilor vii în programele de modelare numerică		
14	Standuri de măsurare a parametrilor antenelor		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Modelarea ghidurilor de undă circulare și dreptunghiulare	aplicațiilor propuse individual și verificarea acestora	
2	Modelarea unui rezonator cu cavitate		
3	Modelarea cablurilor coaxiale		
4	Modelarea jonctiunilor în T		
5	Modelarea unei linii microstrip		



6	Modelarea unei antene dipol		
7	Modelarea antenei de tip Yagi Uda		
8	Modelarea unei antene helix		
9	Modelarea unei antene patch dreptunghiulara		
10	Modelarea unei antene patch circulara		
11	Modelarea unei antene horn dreptunghiulara		
12	Influenta antenelor patch asupra pielii		
13	Influenta antenelor din telefonie mobila asupra capului uman		
14	Evaluare		

## Bibliografie

1. Chang Kai, Handbook of microwave and optical components. Vol. 1: Microwave passive & antenna components, New York; Chichester; Weinheim: Wiley Interscience, ISBN 0-471-18442-X, 1997
2. Prakash Kumar Chaturvedi, Microwave, Radar & RF Engineering with laboratory manual, Springer, ISBN 978-981-10-7965-8
3. Constantine Balanis, Modern Antenna Waveguide, A John Wiley & Sons, Inc. Publication, ISBN 978-0-470-03634-1
4. Constantine Balanis, Antenna Theory Analysis and Design, Fourth edition, John Wiley & Sons, Inc., 2016, ISBN 978-1-118-642060-1
5. E. Da Silva, High Frequency and Microwave Engineering, Butterworth Heinmann, ISBN 0 7506 5646 X, 2001
6. Mike Golio, Janet Golio, The RF and Microwave Handbook, Second edition, CRC Press, ISBN 978-0-8493-7220-9, 2008
7. HFSS user guide v.10
8. Răcășan Adina N., Munteanu C., Țopa V., Păcurar Claudia, Constantinescu Claudia, Modelarea numerică a câmpului electromagnetic. Îndrumător de laborator – Volumul 1, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, România, ISBN 978-606-737-195-6, 228 pagini, 2016.
9. Crisan Nicolae, HFSS tutorial: antenna modelling: computer assisted antenna design, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, România, ISBN 978-606-737-192-5, 2016.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultăților de profil electric atât din Universitatea Tehnică cât și din alte centre universitare din țară și din străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Examenul constă în verificarea cunoștințelor printr-o lucrare scrisă (test grilă cu întrebări multiple) bazate pe cursul predat		On-site sau on-line conform legislației în vigoare		0.4%
Aplicatii		Test laborator-modelarea unui dispozitiv dat		On-site sau on-line conform legislației în vigoare		0.5%

10.4 Standard minim de performanță  $E \geq 5$ ;  $L \geq 5$

Formula de calcul a notei finale la disciplină (N) este:  $N = 0,4 E + 0,5 A + 1$ ;

Data completării  
7.10.2021

Responsabil de curs  
Sl.dr.ing.Claudia  
Constantinescu

Responsabil de seminar/laborator  
Sl.dr.ing.Claudia Constantinescu

Data avizării în departament

Director departament

Prof.dr.ing. Călin Munteanu



.....  
Data avizării în consiliul facultății

Decan

Conf.dr.ing. Andrei Cziker