

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica
1.3 Departamentul	Mașini și Acționări Electrice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme și Structuri Electrice Avansate
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici și tehnologii avansate de dezvoltare, testare și validare a componentelor electrice și electronice				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Sorin Gheorghe Pavel – sorin.pavel@enm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. ing. Cosmin Dărab – cosmin.darab@enm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				Da

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										28
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.10 Numărul de credite						5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu
4.2 de competențe	Utilizare calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Online pe platforma Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	În laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a recunoaște necesitatea și de a se angaja în procesul de învățare pe tot parcursul vieții. • Cunoașterea tehnologiilor de realizare a componentelor electrice. • Cunoașterea metodelor de testare, validare și optimizare a componentelor electrice • Realizarea de referate de complexitate medie utilizând asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor teoretice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. • Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea tehnologiilor de realizare, precum și a metodelor de testare, validare și optimizare a componentelor electrice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Documentația tehnică, scrisă și desenată: cunoaștere, întocmire, utilizare. • Componente electrice: construcție, parametri și aplicații, testare, validare, optimizare. • Realizare referate de sinteză.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme generale ale tehnologiei în inginerie electrică. Produse ale ingineriei electrice. Standarde	2	Expunere și discuții online	Microsoft Teams
2. Reprezentarea și identificarea elementelor. Marcarea terminalelor și bornelor. Marcarea conductelor electrice. Toleranțe și serii de valori nominale.	2		
3. Rezistoare. Tehnologii de realizare, construcție, aplicații în ingineria electrică.	2		
4. Rezistoare. Parametri, testare (încercări), validare, în conformitate cu standardele; cataloage. Materiale noi utilizate; optimizare.	2		
5. Potențiometre. Tehnologii de realizare, construcție, aplicații în ingineria electrică.	2		
6. Potențiometre. Parametri, testare, validare, în conformitate cu standardele; cataloage. Materiale noi utilizate; optimizare.	2		
7. Condensatoare. Tehnologii de realizare, construcție, aplicații în ingineria electrică.	2		
8. Condensatoare. Parametri, testare (încercări), validare, în conformitate cu standardele; cataloage. Materiale noi utilizate; optimizare.	2		

9. Supracondensatoare - tehnologie, materiale, testare, validare, aplicații.	2		
10. Bobine. tehnologie, materiale, testare, validare, aplicații.	2		
11. Componente/dispozitive semiconductoare. Materiale folosite; fabricarea monocristalelor și plachetelor semiconductoare.	2		
12. Tehnologii de realizare a joncțiunilor. Alierea, difuzia, Epitaxia, Tragerea. Implantarea ionică.	2		
13. Operații tehnologice de bază la realizarea dispozitivelor semiconductoare. Oxidarea. Mascarea fotolitografică. Tehnologia planară. Metalizarea. Prelucrarea formei structurilor.	2		
14. Baterii; acumulatori.	2		
Bibliografie 1. Comșa, D., Maier, V., Chindriș, M. <i>Documentația tehnico-economică în electrotehnică</i> . Litografia I.P.C.-N., 1993. 2. Pavel, S. Maier, V. „ <i>Introducere în inginerie electrică</i> ”, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-662-379-0. 3. Cataloage de fabricant. 4. Standarde din domeniu			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Încercări asupra rezistoarelor - testare, validare, în conformitate cu standardele; cataloage.	2	Expunere, experiment, discuții Online / onsite	Se va realiza un referat individual asupra unui subiect din domeniu
2. Încercări asupra potențioanelor - testare, validare, în conformitate cu standardele; cataloage.	2		
3. Încercări asupra condensatoarelor - testare, validare, în conformitate cu standardele; cataloage.	2		
4. Supracondensatoare – testare, validare, în conformitate cu standardele; cataloage.	2		
5. Bobine – testare, validare, în conformitate cu standardele; cataloage.	2		
6. Structura și tehnologia dispozitivelor semiconductoare.	2		
7. Predare referat, recuperare.	2		
Bibliografie 1. Maier, V. ș.a. <i>Tehnologie electronică, Lucrări practice, Partea II-a</i> . Cluj-Napoca, Litografia I.P.C.-N., 1990. 2. Pavel, S. Maier, V. „ <i>Introducere în inginerie electrică</i> ”, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-662-379-0. 3. Standarde, cataloage de actualitate.			

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

La cursuri și aplicații se ține cont de cerințele și așteptările mediului de afaceri: firme cunoscute din domeniu, colaboratori din mediile industrial și economic, colegi din alte centre universitare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare în discuții	Susținere referat (E) – întrebări din materialul prezentat, discuții în plen	0,66
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Activitate in cadrul laboratorului si in realizarea proiectelor.	Verificare referat (nota L)	0,34
10.6 Standard minim de performanță Formula de calcul a notei $N=(2 \cdot E+L)/3$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Sorin Gheorghe PAVEL	
	Aplicații	Șef lucr. dr. ing. Cosmin DĂRAB	

Data avizării în Consiliul Departamentului Electroenergetică și Management	Director Departament Electroenergetică și Management Prof.dr.ing. Sorin Gh. Pavel
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Andrei Cziker