

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică Aplicată, Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Componente și Circuite Electronice Pasive						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	SL. dr. ing. Vlad Bande – <a href="mailto:vlad.bande@ael.utcluj.ro">vlad.bande@ael.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	SL. dr. ing. Vlad Bande – <a href="mailto:vlad.bande@ael.utcluj.ro">vlad.bande@ael.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	O/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă sau pe platformele electronice					4
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și teste					28
Tutorat					2
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	65				
3.8 Total ore pe semestru	121				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	prezență fizică în Cluj Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	prezență fizică în Cluj Napoca

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrierea funcționării componentelor electronice pasive/elementelor de circuit pasive precum și a metodelor de analiză și măsurare a circuitelor electrice ce conțin componente pasive.</li> <li>2. Analiza componentelor pasive în diferite regimuri de funcționare (ex: regim de curent continuu, regim de curent alternativ, regim tranzitoriu).</li> <li>3. Utilizarea aparaturii de laborator dedicate și identificarea parametrilor componentelor pasive folosind informațiile furnizate de aceasta.</li> <li>4. Transpunerea sub forma unui circuit electric a unei scheme electrice și identificarea diferențelor între circuitul real și modelul simplificat folosit în analiza matematică.</li> <li>5. Definirea și înțelegerea noțiunii de „semnal electric” și identificarea parametrilor acestora.</li> <li>6. Analiza calitativă și cantitativă a funcționării componentelor și circuitelor electronice.</li> <li>7. Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării circuitelor și componentelor electronice pasive.</li> </ol>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe și abilități practice în domeniul componentelor și circuitelor electronice pasive
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind funcționarea circuitelor cu componente electronice pasive.</li> <li>2. Obținerea unor abilități practice care să permită analiza oricărui circuit electronic ce conține componente pasive.</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea disciplinei. Noțiuni introductive – partea I.	Prezentare interactivă PowerPoint, Expunere detaliată pe tablă	
2. Noțiuni introductive – partea a II-a.		
3. Metode de analiză a circuitelor electronice.		
4. Parametrii de circuit.		

5. Capacitatea electrică – comportarea capacității în regim de curent continuu și în regim de curent alternativ.	Prezentare interactivă PowerPoint, Expunere detaliată pe tablă			
6. Capacitatea electrică – comportarea capacității în regim tranzitoriu.				
7. Inductanța – comportarea inductanței în regim de curent continuu și în regim de curent alternativ.				
8. Inductanța – comportarea inductanței în regim de tranzitoriu.				
9. Rezistori.				
10. Condensatoare.				
11. Bobine.				
12. Rezonatoare cu cuarț. Componente electronice pasive cu comportare neliniară.				
13. Principii generale pentru realizarea plachetelor electronice.				
14. Recapitulare finală.				
<b>Bibliografie</b>				
1. Dan Pitică, Vlad Bande – <i>Componente și Circuite Electronice Pasive – Partea I – Elemente de circuit</i> , Editura UTPRESS, 2016.				
2. P. Svasta, Al. Vasile, V. Columbeanu, C. Ionescu, D. Moraru, A. Fleschiu, N.D. Codreanu, I. Plotog, D. Leonescu – <i>Rezistoare, Condensatoare, Inductoare. Probleme</i> , Editura Cavallioti, 2012.				
3. P. Svasta, Golumbeanu V. et al., - <i>Passive electronic components – applications</i> , , Editura Cavallioti, 2007.				
4. Dan Pitică – Suport de curs digital.				
5. Vlad Bande – Suport de curs digital.				
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>		
1. Noțiuni de protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor.	Expunere. Rezolvare de probleme din tematica abordată. Experimente practice.	PC, plachetă electronică pentru realizarea conexiunilor între componente, interfață software de comandă și control.		
2. Prezentarea aparaturii și a echipamentelor de laborator.				
3. Conexiuni serie/paralel. Legea lui Ohm.				
4. Divizoare rezistive de tensiune și curent.				
5. Semnale electrice.				
6. Teoremele lui Kirchhoff.				
7. Principiul suprapunerii efectelor.				
8. Teorema lui Thevenin. Teorema lui Norton.				
9. Test de laborator I (Metode de analiză a circuitelor electronice)				
10. Comportarea circuitelor RC și RL în regim de curent alternativ. Filtre.				
11. Comportarea circuitelor RC și RL în regim tranzitoriu.				
12. Test de laborator II (Comportarea capacităților și inductanțelor în diferite regimuri de funcționare)				
13. Test practic.				
14. Recapitulare finală.				

**Bibliografie**

1. Dan Pitică, Vlad Bande – Componente și Circuite Electronice Pasive – Partea I – Elemente de circuit, Editura UTPRESS, 2016.
2. P. Svasta, Al. Vasile, V. Columbeanu, C. Ionescu, D. Moraru, A. Fleschiu, N.D. Codreanu, I. Plotog, D. Leonescu – Rezistoare, Condensatoare, Inductoare. Probleme, Editura Cavallioti, 2012.
3. P. Svasta, Golumbeanu V. et al., - Passive electronic components – applications, , Editura Cavallioti, 2007.
4. Vlad Bande – Suport de curs digital.
5. Lucrări de laborator în format digital.

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

Competențele și abilitățile dobândite vor fi necesare viitorilor absolvenți pentru angajarea în companiile din domeniul electronicii și telecomunicațiilor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor dobândite în domeniul componentelor și circuitelor electronice pasive prin rezolvarea unor probleme, respectiv abordarea unor subiecte teoretice.	Examen	50%
10.5 Seminar/Laborator	Verificarea cunoștințelor teoretice și a abilităților practice din domeniul componentelor și circuitelor electronice pasive.	2 teste teoretice (T1, T2) - 60% 1 test practic (TP) - 40%	50%

**10.6 Standard minim de performanță**

1. Standarde calitative minimale:

- ✓ Aplicarea corectă a celor mai importante metode de analiză asupra unui circuit de complexitate redusă (divizoare de tensiune/curent, principiul suprapunerii efectelor, teoremele lui Thevenin/Norton).
- ✓ Cunoașterea și înțelegerea proprietăților electrice ale rezistorilor, condensatoarelor, respectiv bobinelor.

2. Standarde cantitative minimale:

**Calculul mediei finale la disciplina CCEP:**

- ✓ Laborator (ML): medie ponderată:  $ML = 0,6 \times (T1+T2) + 0,4 \times TP$  - minim 5/10.
- ✓ Examen (ME): Tematica examenului va cuprinde, în mod egal, aspecte teoretice și rezolvări de probleme din ambele secțiuni ale cursului: *Elemente de circuit pasive* (cursurile 1-8), respectiv *Componente pasive* (cursurile 9-14). Pentru promovarea examenului este necesară obținerea unei note  $\geq 4,5$  **pentru ambele componente amintite mai sus**. În eventualitatea promovării doar a uneia din cele 2 componente ale cursurile, **studentul**

poate alege să i se recunoască partea promovată, iar în restanță are posibilitatea de a susține, exclusiv, doar partea nepromovată anterior.

Formula de calcul:  $ME = (CCEP_1 + CCEP_2) / 2$ , unde:

- $CCEP_1 \geq 4,5$  – nota obținută, la examen, pentru secțiunea *Elemente de circuit pasive*
- $CCEP_2 \geq 4,5$  - nota obținută, la examen, pentru secțiunea *Componente pasive*

Notă: În cazul măririlor de note, studenții în cauză vor susține examenul de mărire în integralitatea sa.

✓ Formula de calcul a mediei finale la disciplina CCEP (MF):  $MF = 0,5 \times ML + 0,5 \times ME$ .

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.09.2022	Curs	SL. dr. ing. Vlad Bande	
	Aplicații	SL. dr. ing. Vlad Bande	
		SL. dr. ing. Alexandra Fodor	
		Drd. Ing. Cristina Davidaș	
		Drd. Ing. Marius Tăut	
		Ing. Flutur Alexandru	

Data avizării în Consiliul Departamentului EA	Director Departament EA
15.09.2022	Prof.dr.ing. Dorin PETREUS
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI	Decan ETTI
21.09.2022	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP