

## 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	Bazele Electronicii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST12.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dispozitive electronice						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică: Arie de analiză:						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ – <a href="mailto:Emilia.Sipos@bel.utcluj.ro">Emilia.Sipos@bel.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ – <a href="mailto:Emilia.Sipos@bel.utcluj.ro">Emilia.Sipos@bel.utcluj.ro</a> As. drd.ing. Aleksandra BUTA - <a href="mailto:Aleksandra.Rusu@bel.utcluj.ro">Aleksandra.Rusu@bel.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Semnale electrice, conectarea componentelor pasive, relații și teoreme de circuite electrice, comportarea în timp și frecvență a condensatorului și bobinei, reprezentarea răspunsului în frecvență.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</b></p> <p>C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.3 Diagnosticarea/ depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice</p> <p>C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele</p> <p><b>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației</b></p> <p>C4.1 Identificarea conceptelor fundamentale referitoare la transmisiunea informației și la comunicațiile analogice și digitale</p> <p><b>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații</b></p> <p>C5.1 Definirea principiilor ce stau la baza principalelor tehnologii de telecomunicații, fixe și mobile, prin diverse medii de transmisiune</p>
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor referitoare la utilizarea dispozitivelor electronice.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare la dispozitive electronice.</li> <li>2. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare folosirii dispozitivelor electronice în circuite electronice simple.</li> <li>3. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților pentru analiza și (re)proiectarea circuitelor simple cu dispozitive electronice.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală a disciplinei. Fundamente: semnale electrice, relații și teoreme de circuite electrice, circuite RC, reprezentarea răspunsului în frecvență.	Expunere, conversație euristica, exemplificare, problematizare,	Se utilizează prezentări .ppt, videoproiector, tabla
2. Diode semiconductoare. Modele ale diodei în comutare. Circuite DR.		

3. Circuite DC în comutare. Redresoare monofazate cu filtru capacitiv.	exercițiu didactic, studiul de caz, demonstrație, evaluare formativă			
4. Dioda în conducție permanentă. Modelul exponențial. Analiza circuitelor DR. Dioda Zener. Utilizări ale DZ. LED.				
5. Amplificatoare operaționale (AO). Funcționare. AO ideal. Moduri de utilizare. Comparatoare simple cu AO. Comparator inversor și neinversor. Tensiune de prag, CSTV, cronograme.				
6. Comparatoare cu AO cu reacție pozitivă. Comparator inversor și neinversor. Tensiuni de prag, CSTV, cronograme.				
7. Amplificatoare electronice: definire, alimentare, CSTV, circulația semnalului util, modelare, determinarea performanțelor.				
8. Amplificatoare cu AO cu reacție negativă. Amplificatorul neinversor. Determinarea performanțelor: amplificare, rezistențe de intrare și de ieșire. CSTV, cronograme. Repetor de tensiune.				
9. Amplificator inversor: Determinarea performanțelor: amplificare, rezistențe de intrare și de ieșire. CSTV, cronograme. Repetor de tensiune. Sumatoare de tensiune. Amplificator diferențial.				
10. Aplicații cu AO: amplificatoare cu AO alimentat unipolar; integrator și derivator – filtre active, conversia domeniului de tensiune; redresoare de precizie.				
11. Tranzistoare. Tipuri de tranzistoare. Principiul și regiuni de funcționare. Utilizare în circuit. Caracteristici de transfer.				
12. Tranzistoare bipolare (TB): simbol, structură, principiul și ecuații de funcționare, caracteristici statice, regiuni de funcționare. Saturația TB.				
13. Tranzistoare MOS: simbol, structura fizică, principiul și ecuații de funcționare, caracteristici statice, regiuni de funcționare.				
14. Recapitulare. Pregătire pentru examen.				
<b>8.2 Laborator</b>			Metode de predare	Observații
1. Prezentare laborator, protecția muncii, fundamente.			Demonstrația și experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipă	Se utilizează aparatura de laborator, montaje experimentale, calculator, tablă inteligentă.
2. Aparatura de laborator. Divizorul de tensiune				
3. Diode semiconductoare				
4. Circuite de comutare DR, diporți și multiporți simpli				
5. Diporți de comutare DC				
6. Redresoare monofazate cu filtru capacitiv				
7. Circuite cu DZ și LED-uri				
8. Comparatoare de tensiune simple cu AO				
9. Indicator optic al nivelului de tensiune cu AO				
10. Comparatoare de tensiune cu AO cu reacție pozitivă				
11. Amplificatoare fundamentale cu AO				
12. Amplificator linie-la-linie alimentat unipolar				
13. Test de laborator				
14. Recuperări și încheierea situației la laborator				

### Bibliografie

1. Șipoș, Emilia, Ivanciu, Laura Dispozitive electronice. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2022, 252 pag., ISBN 978-606-737-191-8
2. Oltean, G., Șipos, Emilia, Miron, C., Ivanciu, Laura, Dispozitive electronice. Îndrumător de laborator, Cluj-Napoca, U.T. Press, ISBN 978-973-662-541-1, 105 pag, 2010.
3. Miron, C., Oltean, G., Gordan, Mihaela, Dispozitive și circuite electronice, Culegere de probleme, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1999.

### Materiale didactice virtuale

1. Emilia ȘIPOȘ, Pagina web a disciplinei de Dispozitive electronice (prezentări curs, lucrări de laborator, probleme propuse, subiecte de examen), <http://www.bel.utcluj.ro/dce/didactic/de/de.htm>
2. [Șipos, Emilia, Ivanciu, Laura, Dispozitive Electronice. Probleme rezolvate, 2016](#)

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul achiziției cunoștințelor teoretice (tratare subiect teoretic) și nivelul deprinderilor dobândite pentru rezolvarea de probleme	Teme pe parcursul semestrului, evaluare formativă Verificare scrisă de evaluare sumativă	T 10% E 70%
10.5 Laborator	Verificarea activității practice desfășurate: realizarea simularilor și implementărilor; preluarea, analiza și interpretarea rezultatelor	Verificare pe parcursul semestrului	L 30%
10.6 Standard minim de performanță			
$L \geq 5$ și $E \geq 4$ , Nota = $\min(10, 0.3*L + 0.7*E + 0.1*T)$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ	
		As.drd.ing. Aleksandra BUTA	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM  
11.07.2023

Director Departament Comunicatii  
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI  
12.07.2023

Prof.dr.ing. Ovidiu POP

