

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Circuite Electronice Fundamentale				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Lucian BALUT				
Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Lucian BALUT				
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

## 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
II d) Tutoriat	2
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	50
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	98
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Dispozitive Electronice; Bazele Electrotehnicii. Analiză matematică
Competențe	C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Prezența obligatorie
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

Obiectivul general al disciplinei	Insușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și fenomenelor ce apar în funcționarea circuitelor electronice.
	Dezvoltarea tehnicilor de analiza pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuite cu amplificatoare operaționale;</li> <li>▪ Amplificatoare cu reacție;</li> <li>▪ Oscilatoare.</li> </ul> Aplicarea tehnicilor de analiza pentru rezolvarea problemelor : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuite cu amplificatoare operaționale;</li> <li>▪ Amplificatoare cu reacție;</li> <li>▪ Estimarea răspunsului în frecvență</li> <li>▪ Oscilatoare ;</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Amplificatoare electronice <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definitii</li> <li>▪ Parametri</li> <li>▪ Clasificari</li> </ul>	4	Prezentare power point	
Amplificatoare de semnal mic de banda larga <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etaje fundamentale;</li> <li>▪ Etaje compuse</li> </ul>	4	Prezentare power point	
Amplificatoare de semnal mare <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etaje fundamentale;</li> <li>▪ Etaje compuse</li> </ul>	4	Prezentare power point	
Reactia în amplificatoare <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reactia ideala;</li> <li>▪ Analiza circuitelor cu reactie</li> </ul>	8	Prezentare power point	
Răspunsul în frecvență <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagrame Bode;</li> <li>▪ Estimarea frecvenței superioare de lucru;</li> <li>▪ Estimarea frecvenței inferioare de lucru.</li> </ul>	4	Prezentare power point	
Amplificatoare operaționale. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preliminarii</li> <li>▪ Circuite de baza;</li> <li>▪ Circuite liniare;</li> <li>▪ Circuit neliniare;</li> </ul>	8	Prezentare power point	
Stabilizatoare de tensiune. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preliminarii;</li> <li>▪ Stabilizatoare parametrice;</li> <li>▪ Stabilizatoare cu reacție</li> </ul>	4	Prezentare power point	
Oscilatoare armonice. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preliminarii;</li> <li>▪ Oscilatoare RC</li> <li>▪ Oscilatoare LC</li> <li>▪ Oscilatoare cu cuart</li> </ul>	6	Prezentare power point	
	Total 42 ore		

**Seminar**

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
<p>Aplicatii referitoare la amplificatoare de semnal mic de banda larga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etaje fundamentale;</li> <li>▪ Etaje compuse</li> </ul> <p>Aplicatii obligatorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste: Subcapitolul 1.8 <i>Teste de evaluare</i> pag 61-68 si Subcapitolul 1.9 <i>Teste de evaluare</i> pag 69-77 precum si Subcapitolul 1.9 <i>Teste de evaluare</i> pag 77-87</li> </ul> <p>Aplicatii facultative</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Electronica analogica – Teste</i> cap 9 pag 165 -255</li> </ul>	4	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă)	
<p>Aplicatii referitoare la reactia in amplificatoare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reactia ideala;</li> <li>▪ Analiza circuitelor cu reactie.</li> </ul> <p>Aplicatii obligatorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste: Subcapitolul 1.11 <i>Teste de evaluare</i> pag 87-97 si Subcapitolul 1.12 <i>Teste de evaluare</i> pag 97 112</li> </ul> <p>Aplicatii facultative</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Electronica analogica – Teste</i> cap 9 pag 165 -255</li> </ul>	2		
<p>Aplicatii referitoare la răspunsul in frecvență</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagrame Bode;</li> <li>▪ Estimarea frecvenței superioare de lucru;</li> <li>▪ Estimarea frecvenței inferioare de lucru.</li> </ul> <p>Aplicatii obligatorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste: Subcapitolul 1.13 <i>Teste de evaluare</i> pag 113-128</li> </ul> <p>Aplicatii facultative</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Electronica analogica – Teste</i> cap 9 pag 165 -255</li> </ul>	2		
<p>Aplicatii referitoare la amplificatoare operationale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuite de baza;</li> <li>▪ Circuite liniare;</li> <li>▪ Circuite neliniare;</li> </ul> <p>Aplicatii obligatorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste: Subcapitolul 1.14 <i>Teste de evaluare</i> pag 129-136</li> </ul> <p>Aplicatii facultative</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Electronica analogica – Teste</i> cap 9 pag 165 -225</li> </ul>	2		
<p>Aplicatii referitoare la stabilizoare de tensiune.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stabilizoare parametrice;</li> <li>▪ Stabilizoare cu reactie</li> </ul> <p>Aplicatii obligatorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste: Subcapitolul 1.15 <i>Teste de evaluare</i> pag 137-156</li> </ul> <p>Aplicatii facultative</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Electronica analogica – Teste</i> cap 10 pag 225 -248</li> </ul>	2		
<p>Aplicatii referitoare la oscilatoare armonice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oscilatoare RC</li> <li>▪ Oscilatoare LC</li> <li>▪ Oscilatoare cu cuart</li> </ul> <p>Aplicatii obligatorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste: Subcapitolul 1.16 <i>Teste de evaluare</i> pag 157-172</li> </ul>	2		

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Aplicatii facultative <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Electronica analogica – Teste</i> cap 11 pag 249 -272</li> </ul>			
	<b>Total 14 ore</b>		

**Laborator**

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observatii
Protectia muncii; Prezentare Com3Lab, Prezentare Multisim	2		
Aplicatii referitoare la amplificatoare de semnal mic de banda larga <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etaje fundamentale;</li> <li>▪ Etaje compuse</li> </ul> Aplicatii obligatorii <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimarea amplificarii in tensiune pentru Etaj Cascod</li> <li>▪ Estimarea amplificarii in curent tensiune pentru Etaj Darlington</li> </ul>	2	<p>Studentii simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).</p>	
Aplicatii referitoare la reactia in amplificatoare <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reactia ideala;</li> <li>▪ Analiza circuitelor cu reactie.</li> </ul> Aplicatii obligatorii <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimarea functiei de transfer pentru reactia serie serie</li> <li>▪ Estimarea functiei de transfer pentru reactia serie paralel</li> <li>▪ Estimarea functiei de transfer pentru reactia paralel serie</li> <li>▪ Estimarea functiei de transfer pentru reactia paralel paralel</li> </ul>	2		
Aplicatii referitoare la răspunsul in frecvență <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagrame Bode;</li> <li>▪ Estimarea frecventei superioare de lucru;</li> <li>▪ Estimarea frecventei inferioare de lucru.</li> </ul> Aplicatii obligatorii <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimarea frecventei inferioare de lucru pentru un etaj EC</li> <li>▪ Estimarea frecventei superioare inferioare de lucru pentru un etaj EC</li> </ul>	2		
Aplicatii referitoare la amplificatoare operationale. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuite de baza;</li> <li>▪ Circuite liniare;</li> <li>▪ Circuite neliniare;</li> </ul> Aplicatii obligatorii <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimarea amplificarii pentru un etaj inversor</li> <li>▪ Estimarea amplificarii pentru un etaj neinversor</li> </ul>	2		
Aplicatii referitoare la stabilizatoare de tensiune. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stabilizatoare parametrice;</li> <li>▪ Stabilizatoare cu reactie</li> </ul> Aplicatii obligatorii <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimarea amplificarii pentru un etaj inversor</li> <li>▪ Estimarea amplificarii pentru un etaj neinversor</li> </ul>	2		
Aplicatii referitoare la oscilatoare armonice.	2		

Conținutul	Nr. Ore	Metode de predare	Observatii
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oscilatoare RC</li> <li>▪ Oscilatoare LC</li> <li>▪ Oscilatoare cu cuart</li> </ul> Aplicații obligatorii <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimarea frecvenței de lucru a unui oscilator RC</li> <li>▪ Estimarea frecvenței de lucru a unui oscilator LC</li> </ul>			
	Total 14 ore		

Nr. crt.	Autor(i)	Titlu	Editura
1.	Băluț Lucian	<i>Componente și dispozitive electronice.</i>	Editura "LEDA" I.S.B.N. 973-97712-1-1 244 pag. Constanta 1997
2.	Băluț Lucian	<i>Circuite electronice</i>	Editura "METAFORA" I.S.B.N. 973-93-40-25-3 286 pag. Constanta 1999
3.	Băluț Lucian	<i>Device Modeling for Circuit Analysis</i>	Editura Leda și Muntenia I.S.B.N. 973-8304-50-4, I.S.B.N 973-8082-84-6, 380 pag. 2002
4.	Băluț Lucian	<i>Elemente de electronica analogică</i>	Editura Nautica I.S.B.N. 973-7872-26-6; 222 pag.; Constanța 2006
5.	Băluț Lucian	<i>Teste - Elemente de electronica analogică</i>	Editura Nautica; I.S.B.N.; (10) 973-7872-30-4; (13) 978-973-7872-30-2; 282 pag.; Constanța 2006
6.	Băluț Lucian, Popa Dan., Zaharia Ion	<i>Teste de evaluare electrotehnică, electronică, automatizări navale</i>	Editura Nautica I.S.B.N. 973-86813-3-2; 266 pag.; Constanta 2004
7.	Piringer R Samachisa G Cserveny S	<i>Dispozitive Electronice</i>	Editura didactică și pedagogică București 1976
8.	Gray P Searle C	<i>Bazele electronicii moderne (Vol. I și Vol. II)</i>	Editura Tehnica București 1973
9.	Gray Paul Robert Mayer	<i>Circuite integrate analogice; Analiza și proiectare</i>	Editura Tehnica București 1983
10.	Costin Miron	<i>Introducere în analiza circuitelor</i>	Editura Dacia Cluj Napoca 1983
11.	Băluț Lucian	<i>Electronic Circuits-Basic Concepts</i>	Editura Nautica; I.S.B.N.; 978-606-681-039-5; 200 pag.; Constanța 2015
Bibliografie minimală			
1	Băluț Lucian	<i>Electronica Analogică</i>	Curs IFR

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

- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de radiofrecvență, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum (terminale mobile de tip "smart-phone"), domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de radiolocație și radioghidaj), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen tip test programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	90%
Seminar	Cunoașterea parametrilor fundamentali ai dispozitivelor electronice Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații și impactul condițiilor concrete de operare asupra performanțelor circuitelor electronice	Analiza temelor de casa. Tetare Periodica	10%
Laborator	Cunoașterea parametrilor fundamentali ai dispozitivelor electronice Studiul caracteristicilor I-V Studiul etajelor fundamentale	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai antenelor.	Calificativ: Admis / respins
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea tehnicilor de analiza in CC si in CA</li> <li>• Cunoașterea tehnicilor de estimare a privipalilor parametrii ai amplificatoarelor si oscilatoarelor</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
16.10.2018	Prof. univ. dr. ing. Lucian Balut	Prof. univ. dr. ing. Lucian Balut

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Ion Omocea