

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	IELAL306

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Semnale si sisteme						
2.2 Aria de conținut	Semnale, circuite si sisteme						
2.3 Responsabil de curs	Șef lucrări. dr. ing. Attila BUCHMAN – Attila.buchman@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. ing. Sebastian SABOU – sebastian.sabou@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	<b>DOB</b>

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					48
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>					104
<b>3.9 Numărul de credite</b>					4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica, matematici speciale
4.2 de competențe	Rezolvarea ecuatiilor diferentiale cu coeficienti constanti

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența la laborator este obligatorie</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<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 unor circuite și sisteme electronice</p> <p>C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu</p> <p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p>C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei și sintezei sistemelor liniare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insusirea metodelor specifice de analiza a sistemelor in domeniul timp</li> <li>Insusirea metodelor de analiza in domeniul frecventa</li> <li>Aplicarea metodelor cunoscute la analiza sistemelor liniare</li> </ul>

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere in teoria semnalelor.	Expunere, discuții	
Analiza spectrala a semnalelor periodice.		
Aplicatii ale seriei Fourier.		
Analiza spectrala a semnalelor aperiodice.		
Proprietatile transformatei Fourier.		
Introducere in teoria sistemelor.		
Caracterizarea sistemelor analogice liniare si invariante.		
Reprezentarea grafica a caracteristicii de transfer.		
Exemple de analiza a unor sisteme liniare invariante.		
Esantionarea semnalelor		
Modulatia in amplitudine		
Modulatia in faza si in frecventa		
Aplicatii ale modulatiei semnalelor esantionate		
Recapitulare		

<p><b>Bibliografie</b>  Victor Popescu - <i>Semnale, circuite si sisteme. Teoria semnalelor</i>, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2001.  2. Marina Dana Topa - <i>Semnale, circuite si sisteme. Teoria sistemelor</i>, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2002.  3. Ioana Saracut, Erwin Szopos, Victor Popescu - <i>Teoria semnalelor. Culegere de probleme</i>, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010.  4. Ioana Saracut, Victor Popescu - <i>Teoria semnalelor. Culegere de grile</i>, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010.</p>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
S1. Numere complexe	Problematizarea	
S2. Serii Fourier		
S3. Transformata Fourier		
S4. Sisteme LTI		
S5. Diagrame Bode		
S6. Esantionarea semnalelor		
S7. Modulatia semnalelor.		
L1. Introducere in PSPICE	Lucrari practice, simulare pe calculator	
L2. Spectrul semnalelor periodice		
L3. Spectrul semnalelor aperiodice		
L4. Analiza unor sisteme de ordinul I in timp si frecventa		
L5. Analiza semnalelor esantionate in timp si frecventa		
L6. Generarea si analiza semnalelor modulate		
L7. Evaluare. Test.		
<p><b>Bibliografie</b>  1. Ioana Popescu, Erwin Szopos, Victor Popescu, Marina Dana Topa - <i>Semnale, circuite si sisteme. Indrumator de laborator IV</i>, Editura Casa a Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2003.  2. <a href="http://www.bel.utcluj.ro/scs/rom/ts_main.html">http://www.bel.utcluj.ro/scs/rom/ts_main.html</a></p>		

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

- competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării circuitelor electronice

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	10%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;		
		Examen scris având și	

	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	componentă de tip rezolvare de probleme	50%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	40%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate la curs și obținerea minim a notei 5 la evaluarea finală.</li> <li>• Realizarea activităților de pregătire pe parcursul semestrului la nivel satisfăcător și obținerea minim a notei 5 la evaluările pe parcurs.</li> </ul>			

Data completării

.....

Titular de curs

Șef lucrări. dr. ing. Attila  
BUCHMAN

.....

Titular de seminar / laborator /  
proiect

Asist. ing. Sebastian SABOU

.....

Data avizării în Departament

.....

Director Departament  
Șef lucr. dr. ing. Liviu NEAMȚ

.....