

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024 - 2025
Anul de studiu III / Semestrul II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	de Infomatica, Matematica si Electronica
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5. Ciclul de studii	Licență (4 ani, 8 semestre)
1.6. Programul de studii	ELECTRONICĂ APLICATĂ, Inginer electronist transporturi, telecomunicații/215204, Proiectant inginer electronist/215213, Inginer de cercetare in electronica aplicata/215224

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Prelucrarea digitala a semnalelor	2.2. Cod disciplină	E3203
2.3. Titularul activității de curs	Conf.dr.ing. Dobra Remus		
2.4. Titularul activității de seminar	Conf.dr.ing. Dobra Remus		
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	II
		2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E
		2.8. Regimul disciplinei (DI/DO/DFac)	DI

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore activități universitare	56
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: Metode numerice, Semnale si sisteme</i>
4.2. de competențe	<i>Competentele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.:</i> <ul style="list-style-type: none"> - C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor - C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector/tabla ...
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Laboratoare – calculatoare dotate cu: Matlab 6.5

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software
Competențe transversale	Din grila 2 (nu e cazul la disciplinele fundamentale și de specialitate). Doar Limba Engleză și Sportul de ex.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Aprofundarea</i> - Principii ale procesării semnalelor - Notărilor privind tipurile de semnale și schemele fundamentale - Notărilor privind prelucrarea digitală a semnalelor - Teoria transformărilor matematice aplicate semnalelor - Notărilor privind filtrarea semnalelor și fenomenul de aliasing.
7.2 Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1 – Introducere. Clasificarea semnalelor. Semnale utilizate în comunicații audio/video/date.	<i>Prelegere, discuții, Exemple de procesare digitală a semnalelor în NI Labview</i>	2 ore
Curs 2 – Canale de comunicații. Parametrii mediilor de comunicații.	<i>Prelegere, discuții, Exemple de procesare digitală a semnalelor în NI Labview</i>	2 ore
Curs 3 – Esantionarea semnalelor. Cuantizarea semnalelor. Fenomenul de aliasing.	<i>Prelegere, discuții, Exemple de procesare digitală a semnalelor în NI Labview</i>	2 ore
Curs 4 – Procesarea semnalelor audio /video. Separarea și sincronizarea transmisiei.	<i>Prelegere, discuții, Exemple de procesare digitală a semnalelor în NI Labview</i>	2 ore
Curs 5 – Funcția de corelație, autocorelație, spectre amplitudine-frecvență, spectre de putere.	<i>Prelegere, discuții, Exemple de procesare digitală a semnalelor în NI Labview</i>	2 ore
Curs 6 – Transmisia și prelucrarea informației. Parametrii modulației și demodulației.	<i>Prelegere, discuții, Exemple de procesare digitală a semnalelor în NI Labview</i>	2 ore

	<i>NI Labview</i>	
Curs 7 – Modulatia in amplitudine, faza, frecventa, impulsuri.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview</i>	2 ore
Curs 8 – Demodulatia semnalelor modulate.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview scutii</i>	2 ore
Curs 9 – Conversia semnalelor. Convertori analog-digitali.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview</i>	2 ore
Curs 10 – Conversia semnalelor. Convertori digital-analogici.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview</i>	2 ore
Curs 11 – Circuite digitale dedicate prelucrării informației.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview</i>	2 ore
Curs 12 – Tipuri de filtre. Filtre pasive.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview</i>	2 ore
Curs 13 – Proceduri de filtrare a semnalelor. Filtre active.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview</i>	2 ore
Curs 14 – Aplicatii ale Modulului DSP LabVIEW DSP in prelucrarea semnalelor.	<i>Prelegere, discutii, Exemple de procesare digitala a semnalelor in NI Labview</i>	2 ore
8.2 Bibliografie		
Seminar-laborator		
1. Clasificarea semnalelor. Tipuri de semnale si parametrii acestora. 2. Tipuri de date in Labview. 3. Funtii specific DSP → Embedded Signal Generation → Simulare Semnale	<i>Modelare si simulare. *pentru sistemul de invatamant on-line, modelarea si simularea functionarii circuitelor utilizand NI Labview</i>	4 ore
4. Aplicatii virtuale ale semnalelor si sistemelor in timp discret	<i>Modelare si simulare. *pentru sistemul de invatamant on-line, modelarea si simularea functionarii circuitelor utilizand NI Labview</i>	4 ore
5. Aplicatii virtuale ale filtrelor cu raspuns finit la impuls	<i>Modelare si simulare. *pentru sistemul de invatamant on-line,</i>	4 ore

	<i>modelarea si simularea functionarii circuitelor utilizand NI Labview</i>	
6. Aplicatii virtuale ale filtrelor cu raspuns infinit la raspuns	<i>Modelare si simulare. *pentru sistemul de invatamant on-line, modelarea si simularea functionarii circuitelor utilizand NI Labview</i>	4 ore
7. Aplicatii virtuale ale conversiei semnalelor. Animatie A-D, DA.	<i>Modelare si simulare. *pentru sistemul de invatamant on-line, modelarea si simularea functionarii circuitelor utilizand NI Labview</i>	4 ore
8. Aplicatii virtuale ale ale schimbarii ratei de esantionare. Eșantionarea semnalelor în domeniile timp și frecvență	<i>Modelare si simulare. *pentru sistemul de invatamant on-line, modelarea si simularea functionarii circuitelor utilizand NI Labview</i>	4 ore
9. Aplicatii virtuale ale proiectarii filtrelor digitale.	<i>Modelare si simulare. *pentru sistemul de invatamant on-line, modelarea si simularea functionarii circuitelor utilizand NI Labview</i>	4 ore

Bibliografie

1. Adelaida Mateescu, Neculai Dumitriu, Lucian Stanciu, "Semnale si Sisteme. Aplicatii în filtrarea semnalelor" Editura Teora, Bucuresti, 2005
2. Constantin Paleologu, Mihnea Udrea, Mircea Raducanu, Dragos Nicolae Vizireanu, "Prelucrarea numerica a semnalelor – Aplicatii în MATLAB – Partea I", Litografia U.P.B, 2001.
3. C. Paleologu, M. Udrea, M. Raducanu, D.N. Vizireanu, "Prelucrarea numerica a semnalelor – Aplicatii în Matlab", 2001. Universitatea Politehnica Bucuresti.
4. *** - www.maxim.com, *** www.infineon.com ***, *** www.ti.com***
5. J. Lepin *Signaluebertragung*. Note de curs. UT Clausthal/Germania
6. Nikil Jayant - Compresia semnalelor: codarea vorbirii, a semnalelor audio, a textului, a imaginii si a semnalelor video. Ed. Teora 2002

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris/oral</i>	40%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Proiecte independente</i>	60%

	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță:			
<i>din Grila competentelor domeniului:</i>			
<i>Cunoașterea proceselor de eșantionare și cuantizarea semnalelor</i>			
<i>Utilizarea cunoștințelor teoretice în analiza spectrală a semnalelor</i>			

Recuperarea laboratoarelor se face prin proiecte suplimentare, pe parcursul semestrului.

Data completării
1.10.2024

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Semnătura titularului de seminar
Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Data avizării în departament

Semnătura director de departament
Lect.dr. Mihaela ALDEA