

# FIȘA DISCIPLINEI

## PRELUCRAREA SEMNALELOR

### 2017-2018

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanica/Inginer electromecanic

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Prelucrarea semnalelor					
2.2	Titularul activităților de curs					Conf. dr. ing. DIACONESCU Eugen					
2.3	Titularul activităților de laborator					Drd. ing. Arva Mihai-Catalin					
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	V	2.7	Regimul disciplinei	A

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	5	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1/2
3.4	Total ore din planul de inv.	70	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14/28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								
Examinări								4
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	26						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>96</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>4</b>						

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

4.1	De curriculum	Parcursere cursuri: matematici speciale, electrotehnica
4.2	De competențe	Calcul diferential și integral, competente acumulate la cursul electrotehnica: surse electrice, circuite electrice

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

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă de scris și videoproector
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sala dotata cu tablă de scris, calculatoare, software matlab si aparate electronice tip generator de semnale si osciloscop

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Aplicarea adecvata a cunostintelor fundamentale de matematica, fizica, chimie specifice domeniului ingineriei electrice (2 p.c.). C5 Automatizarea proceselor electromecanice (2 p.c.)
Competențe transversale	

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul caracteristicilor semnalelor analogice și discrete și însușirea metodelor principale de prelucrare analogică și numerică în sistemele electronice.
7.2 Obiectivele specifice	Cognitive: Cunoașterea proprietăților semnalelor analogice și discrete în timp și modelarea lor matematică. Cunoașterea și însușirea utilizării metodelor de reprezentare și transformare a semnalelor în domeniile timp și frecvență. Cunoașterea și însușirea calculului interacțiunii semnalelor cu sistemele. Procedurale:

	<p>Studentul poate sa aplice metode și tehnici de bază de prelucrarea analogică și discretă în timp în circuite și sisteme ale semnalelor si sa evalueze raspunsul la iesire al sistemelor la aplicarea la intrare a unor semnale.</p> <p>Atitudinale:</p> <p>Disciplina dezvolta spiritul de initiativa al studentului in abordarea circuitelor si sistemelor electrice datorita faptului ca intelege aprofundat interactiunea acestora cu semnalele care poarta sau nu informatie sau energie.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Semnale elementare (2h).	Prelegere, exercitiul, explicația	Tabla de scris si calculator cu videoproiector
2	Analiza Fourier a semnalelor periodice (4h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
3	Analiza semnalelor neperiodice cu transformata Fourier (4h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
4	Convoluția și corelația semnalelor (2h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
5	Utilizarea transformatei Laplace în analiza semnalelor(4h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
6	Răspunsul sistemelor la semnale (4h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
7	Filtrarea semnalelor analogice (2h)	Prelegere, exercitiul, explicația	
8	Eșantionarea în sistemele analogice (2h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
9	Sisteme LIT(2h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
10	Sisteme în timp discret (2h).	Prelegere, exercitiul, explicația	
Bibliografie - Eugen DIACONESCU, Prelucrarea analogica si digitala a semnalelor, Ed. Univ. Din Pitesti, 2003 - Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998. -Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001 - Edward W. Kamen, Bonnie S. Heck <i>Signals and Systems</i> , Prentice Hall, 2000			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Operații cu semnale elementare (2h)	Exercitiul/rez.probleme, explicarea, dezbateră	Tabla de scris
2	Calculul seriilor Fourier trigonometrice, armonice si exponentiale (2h)	Exercitiul/rez.probleme, explicarea, dezbateră	Tabla de scris
3	Calculul transformatei Fourier (4h)	Exercitiul/rez.probleme, explicarea, dezbateră	Tabla de scris
4	Prelucrarea semnalelor folosind transformata Laplace (2h)	Exercitiul/rez.probleme, explicarea, dezbateră	Tabla de scris
5	Răspunsul la impuls al sistemelor (2h)	Exercitiul/rez.probleme, explicația, dezbateră	Tabla de scris
6	Probleme recapitulative (2h)	Exercitiul/rez.probleme, explicarea, dezbateră	Tabla de scris
Bibliografie - E. Diaconescu, Constantin Paleologu, Prelucrarea numerica a semnalelor, Ed. Univ. Din Pitesti, 2002 - M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981. - M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină – Semnale, circuite și sisteme. Probleme. Editura tehnică, 1976			
8.3. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Utilizarea osciloscopului si a generatorului de semnale in studiul semnalelor (2h)	Explicatie, Exemplificare, experiment	aparate de laborator (generator, osciloscop)
2	Reprezentarea semnalelor elementare in Matlab (2h)	Explicatie, Exemplificare, simulare	Calculator, software Matlab
3	Notiunea de semnal in timp discret . Secvente(4h)	Explicatie, Exemplificare, simulare	Calculator, software Matlab,
4	Operatii cu semnale in timp discret. Convolutia semnalelor (4h)	Explicatie, Exemplificare, simulare	Calculator, software Matlab
5	Analiza in frecventa cu transformata Fourier (8h)	Explicatie, Exemplificare, simulare experiment	Calculator, software Matlab (picoscope, analizor spectral)
6	Raspunsul la impuls al sistemelor (4h)	Explicatie, Exemplificare, simulare	Calculator, software Matlab
7	Raspunsul la semnale al sistemelor (4h)	Explicatie, Exemplificare, simulare	Calculator, software Matlab
Bibliografie - E. Diaconescu, Prelucrarea numerica a semnalelor. indrumar de laborator			

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

Disciplina Prelucrarea Semnalelor face parte din pregătirea de bază a inginerilor din domeniul electric care își desfășoară activitatea în mediile industriale curente în care sunt angajați absolvenții ai specializării electromecanică în funcții de ingineri de proiectare, intretinere și exploatare sisteme electrice și electromecanice care prelucrează energia și informația prin intermediul semnalelor electrice. Conținutul detaliat al disciplinei a fost stabilit ca urmare a consultării și evaluării experienței similare în domeniul educațional de inginerie electrică existente la alte universități cu profil inginerie din România și străinătate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interes și implicare în desfășurarea activităților disciplinei Verificare finală	Evaluare grad/intensitate de participare la activități	10%
		Proba scrisă	10%
10.5 Seminar/ Laborator	Corectitudine referate laborator Activitate seminar	Evaluare referate Test de verificare	40% 40%
10.6 Standard minim de performanță	Nota de trecere (>5) la evaluarea finală și un total de punctaj > 4,5 la activitățile periodice Cerințe itemi minimali pentru promovare: 1. Semnale elementare: treapta și impulsul unitar. 2. Dezvoltarea unui semnal în serie Fourier. 3. Transformatele Fourier și Laplace. 4. Convoluția și integrala de convoluție. Corelația semnalelor. 5. Funcția de pondere, funcția de transfer. 6. Răspunsul sistemelor la semnale. 7. Teorema eșantionării.		

Data completării  
15.09.2017

Titular de curs  
Conf. Dr. ing. DIACONESCU EUGEN

Titular de seminar / laborator  
Conf. Dr. ing. DIACONESCU EUGEN

Data avizării în departament  
25.09.2017

Director de departament  
Prof.univ.dr. Gh. Serban