



Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza și sinteza circuitelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Iulian Nicolae UDROIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. ing. Iulian Nicolae UDROIU						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B D

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					25
Examinări					10
Alte activități					5
3.7 Total ore studiu individual					80
3.9 Total ore pe semestru					150
3.10 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematici speciale, Semnale și sisteme, Bazele electrotehnicii 1 și 2, Metode numerice.
4.2 de competențe	Acumularea următoarelor cunoștințe: serii Fourier, transformata Fourier, transformata Laplace, transformata Z

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, computer, tablă albă și tablă inteligentă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: generator de semnal, multimetru, osciloscop, PC-uri

6. Rezultatele învățării

Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor și aptitudinilor de analiză și sinteză a circuitelor și sistemelor analogice și în timp discret, prin utilizarea metodelor matematice și ingineresti specifice caracterizării semnalelor, studiului stabilității, analizei diportilor și proiectării filtrelor, precum și prin verificarea experimentală și prin simulare a comportării circuitelor.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea principiilor eșantionării, reconstituirii și modulației semnalelor, precum și a metodelor de caracterizare a acestora în domeniul timp și frecvență. - Dezvoltarea aptitudinilor de analiză a circuitelor și sistemelor analogice și în timp discret, prin utilizarea parametrilor diportilor, a funcțiilor de transfer și a criteriilor de stabilitate. - Însușirea metodelor de realizabilitate, aproximare și sinteză a circuitelor pasive și active, cu accent pe proiectarea și analiza filtrelor analogice. - Dezvoltarea capacității de utilizare a instrumentelor de simulare și a echipamentelor de laborator pentru analiza semnalelor, verificarea circuitelor de modulație și caracterizarea filtrelor și circuitelor rezonante.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau factice</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - C1. Studentul/absolventul descrie, identifică și explică principiile și metodele de analiză a semnalelor și circuitelor în domeniul timp și frecvență, incluzând eșantionarea, modulația, analiza diportilor, stabilitatea sistemelor, realizabilitatea și sinteza circuitelor pasive și active, precum și metodele de aproximare și proiectare a filtrelor analogice.
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - A1. Studentul/absolventul utilizează metode matematice și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor eșantionate și modulate, determinarea spectrelor și analiza răspunsului circuitelor în domeniul timp și frecvență, inclusiv prin aplicarea transformărilor Fourier și Laplace. - A2. Studentul/absolventul analizează, testează și evaluează comportarea circuitelor și sistemelor analogice și în timp discret, determină parametrii diportilor, verifică stabilitatea sistemelor și caracteristicile filtrelor și identifică eventualele neconcordanțe dintre rezultatele teoretice, simulate și experimentale. - A3. Studentul/absolventul proiectează și verifică circuite de complexitate redusă pentru prelucrarea semnalelor, incluzând filtre pasive și active, circuite rezonante și blocuri de modulație și demodulație, utilizând metode de sinteză, instrumente software de simulare și echipamente de laborator.
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - RA1. Studentul/absolventul manifestă inițiativă și responsabilitate în actualizarea cunoștințelor privind metodele de analiză și sinteză a circuitelor, selectează și aplică autonom metodele și instrumentele adecvate, verifică corectitudinea rezultatelor și respectă cerințele de documentare și utilizare a echipamentelor de laborator.
7.4 Aree de învățare EUR-ACE	<ul style="list-style-type: none"> - CI – Cunoaștere și înțelegere: cunoașterea principiilor eșantionării și modulației semnalelor, a metodelor de analiză a diportilor, a criteriilor de stabilitate și a principiilor de realizabilitate și sinteză a circuitelor și filtrelor analogice. - AI – Analiză inginerescă: analiza semnalelor și circuitelor în domeniul timp și frecvență, determinarea parametrilor caracteristici, evaluarea stabilității sistemelor și interpretarea comportării circuitelor și filtrelor prin metode analitice și de simulare. - PrI – Practică inginerescă: utilizarea echipamentelor de laborator și a mediilor de simulare pentru generarea, măsurarea și analiza semnalelor, caracterizarea circuitelor de modulație și demodulație și verificarea funcționării filtrelor și circuitelor rezonante.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Semnale eșantionate.	Prelegerea, Prelegerea-dezbateri, Explicația, Problematizarea, Brainstorming-ul,	2h
Teorema eșantionării.		
Spectrul semnalului eșantionat.		
Condiția Nyquist.		
Reconstituirea semnalului eșantionat.		
Semnale modulate.		8h
Definiții și clasificări.		

Modulația cu purtător armonic.	Reflecția personală, Studiul de caz	
Modulația de amplitudine.		
Modulația de frecvență.		
Modulația de fază.		
Principiul multiplexării semnalelor în frecvență.		
Noțiuni de modulație a impulsurilor în poziție și durată.		
Metode de analiză a sistemelor analogice și a sistemelor în timp discret.		8h
Analiza diporților: parametri matriciali, parametri specifici diporților pasivi (imagine, de lucru, de repartiție).		
Stabilitatea sistemelor: criterii algebrice de stabilitate, criterii de modul și fază.		
Realizabilitatea și sinteza circuitelor		10h
Realizabilitatea și sinteza uniporturilor și diporților pasivi, realizabilitatea și sinteza circuitelor active		
Metode de aproximare în teoria circuitelor; aplicații la sinteza filtrelor LC;		
Analiza filtrelor LC pe baza parametrilor imagine; filtre obținute prin transformări de frecvență.		
Filtre active: analiza cu grafuri de fluentă a semnalelor, principiile realizării filtrelor active, funcții de transfer elementare, sensizități și structuri de realizare, filtre cu capacități comutate.		
Bibliografie:		
1. Udriș I. - Materiale didactice în format electronic pe intranet Valahia http://moodle.fie.valahia.ro/		
2. Mateescu Ad., Dumitriu, N., Stanciu, L. – <i>Semnale și sisteme</i> , Ed.Teora, Bucuresti, 2001;		
3. Popescu, V. – <i>Semnale, circuite și sisteme</i> , partea a III – a, Teoria circuitelor, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003;		
4. Viorel Alexiu, <i>Semnale si teoria sistemelor</i> , 2010		
5. Mahesh L. Chugani , <i>LabView Signal Processing</i> , 2010		
6. Michael Corinthis , <i>Signals, Systems, Transforms, and Digital Signal Processing with MATLAB</i> , 2009		
7. Edward W. Kamen, Bonnie S. Heck, <i>Fundamentals of Signals and Systems – using the WEB and MatLab</i> , 2000;		
8. Cartianu Gh., Săvescu M., Constantin I., Stanomir D., <i>Semnale, circuite și sisteme</i> , EDP, 1980;		
9. Constantin I., <i>Semnale</i> , IPB, 1988;		
10. Constantin I., Beluri M., Ceapă I., Coțanis N., <i>Semnale. Circuite și sisteme</i> , IPB, 1990;		
11. Mateescu Ad., <i>Semnale, circuite și sisteme</i> , EDP, 1985;		
12. Mateescu Ad. - <i>Semnale, circuite și sisteme.</i> , EDP, Bucuresti, 1984;		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Seminar	Problematizarea, Reflecția personală Exercițiul, Dezbateră, Studiul de caz	
Semnale modulate (MA, MF, MP)		10h
Răspunsul circuitelor la semnale – metoda armonică, transformate Fourier integrale, metoda compactă.		4h
Analiza și sinteza filtrelor analogice.		8h
Diporți		2h
Atenuatoare		4h
Laborator		
Analiză și sinteză Fourier (<i>Leybold</i>)		2h
Semnale modulate (MA/MF/MP - PSPICE)		2h
Modulator – demodulator MA, MF (<i>Leybold</i>)		2h
Semnale cu modulație în impulsuri - PAM/PPM/PWM (hardware)	2h	
Circuite rezonante – filtre pasive RLC în K și M (hardware)	2h	
Circuite rezonante – FTJ, FTS, FTB, FOB (hardware)	2h	
PLL și aplicații – modulator/demodulator AM (hardware)	2h	
Bibliografie:		
1. Udriș I. - Materiale didactice în format electronic pe intranet Valahia http://moodle.fie.valahia.ro/		
2. N. Angelescu, I. Udriș, <i>Semnale, Circuite și Sisteme</i> , îndrumar de laborator, (litografiat)		
3. Constantin I., Ceapă I., Beluri M., <i>Răspunsul circuitelor la semnale - probleme</i> , IPB, 1991;		
4. Constantin I., Ceapă I., <i>Circuite selective – teorie și aplicații</i> , Institutul de subingineri Pitești, 1988;		

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele pregătirii ingineresti și cu practicile profesionale din domeniul electronicii și telecomunicațiilor, prin dezvoltarea cunoștințelor și aptitudinilor privind analiza semnalelor, caracterizarea circuitelor și sinteza sistemelor analogice de prelucrare a semnalelor. Studiul eșantionării, modulației, parametrilor dipoților, stabilității sistemelor și metodelor de realizabilitate și aproximare contribuie la formarea capacității de analiză și dimensionare a circuitelor și filtrelor utilizate în echipamente electronice și de comunicații. Activitățile de seminar dezvoltă aptitudini de rezolvare a problemelor ingineresti prin metode analitice, iar activitățile de laborator permit verificarea prin simulare și măsurare a caracteristicilor semnalelor, circuitelor de modulație și demodulație, filtrelor și circuitelor rezonante. Aceste aptitudini sunt relevante pentru activitățile de analiză, dezvoltare, testare și verificare a circuitelor și sistemelor electronice, în concordanță cu cerințele mediului profesional.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principiilor eșantionării și modulației semnalelor, a metodelor de analiză a circuitelor și dipoților, a criteriilor de stabilitate și a metodelor de realizabilitate și sinteză; corectitudinea analizei și interpretării rezultatelor. (C1, A1–A3)	Examen final (scris și oral)	60%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea realizării montajelor și simulărilor, utilizarea echipamentelor și instrumentelor software, determinarea caracteristicilor semnalelor și circuitelor, interpretarea rezultatelor și calitatea fișelor de laborator. (A1–A3, RA1)	fișe de laborator colocvii practic	20%
	Corectitudinea rezolvării problemelor privind semnalele modulate, răspunsul circuitelor, analiza dipoților, atenuatoarele și sinteza filtrelor analogice; aplicarea metodelor analitice și interpretarea rezultatelor. (C1, A1–A3)	Test de seminar	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și explicarea principiilor fundamentale ale eșantionării și modulației semnalelor, precum și a metodelor de analiză și sinteză a circuitelor analogice. (C1) - Determinarea și interpretarea spectrului unui semnal periodic sau modulat și aplicarea unei metode elementare de analiză în domeniul timp sau frecvență. (A1) - Calcularea parametrilor unui diport simplu și verificarea unei condiții de stabilitate pentru un circuit sau sistem liniar. (A2) - Analiza unei structuri elementare de filtru analogic și determinarea unor parametri caracteristici, precum frecvența de tăiere, banda de trecere sau atenuarea. (A2–A3) - Rezolvarea unei probleme de sinteză a unui circuit pasiv sau activ de complexitate redusă, pe baza unor cerințe funcționale precizate. (A3) - Realizarea unei activități practice de analiză a semnalelor, modulație/demodulație sau caracterizare a filtrelor, utilizând echipamentele de laborator ori instrumentele de simulare disponibile, cu interpretarea rezultatelor. (A1–A3, RA1) - Elaborarea unei fișe de laborator care să includă metoda utilizată, rezultatele obținute și concluziile privind funcționarea circuitului analizat, cu respectarea cerințelor de corectitudine și responsabilitate profesională. (A1–A3, RA1) <p>Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să obțină minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent examenului final.</p>			

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2024-2025, fiind valabilă pentru anul universitar 2026-2027

Data completării
10.09.2026

Titularul de curs
Conf. univ. dr. ing. Iulian Nicolae UDROIU

Titularul de aplicații
Conf. univ. dr. ing. Iulian Nicolae UDROIU

Data avizării în
departament
23.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU