

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	Automatizări în electronică și telecomunicații				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Lucian BĂLUȚ				
Titularul activităților de seminar	As. drd. ing. Liliana ACHIȚEI				
Anul de studiu	III	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V
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)				DA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	-	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	-	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	74
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Programarea calculatoarelor Dispozitive electronice Teoria sistemelor automate
Competențe	C6.1 Identificarea/ Definirea/ Prezentarea/ legilor câmpului electromagnetic în abordarea problemelor specifice propagării și transmisiei, precum și a circuitelor specifice: cunoștințe generale de moduri de propagare, calcul vectorial, sisteme de coordonate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none">
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Prezența obligatorie
	Proiect	<ul style="list-style-type: none">

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	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
-------------------------	--

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	Analiza, modelarea și proiectarea sistemelor automate continue și numerice. Prezentarea mai multor dispozitive și echipamente specifice reglajului automat.
	Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor fundamentale ale teoriei sistemelor automate și aplicarea lor la analiza și caracterizarea acestora.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere <ul style="list-style-type: none"> • 1.1. Definiții; Scheme bloc • 1.2. Clasificarea sistemelor automate • 1.3. Sisteme de comanda și sisteme de reglaj automat • 1.4. Sisteme automate continue și digitale • 1.5. Modele matematice ale sistemelor automate liniare și continue 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
2. Analiza sistemelor automate liniare și continue (SALC) cu ajutorul modelului intrare-iesire <ul style="list-style-type: none"> • 2.1. Analiza SALC cu ajutorul ecuațiilor diferențiale • 2.2. Analiza SALC cu ajutorul funcțiilor de transfer • 2.3. Analiza SALC în domeniul frecvență 	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
3. Analiza sistemelor automate liniare și continue (SALC) cu ajutorul modelului intrare-stare-iesire <ul style="list-style-type: none"> • 3.1. Variabile de stare; • 3.2. Ecuațiile de stare și de iesire ale circuitelor electrice • 3.3. Analiza modelului intrare-stare-iesire al SALC cu ajutorul MATLAB 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

4. Performantele sistemelor automate liniare si continue (SALC) <ul style="list-style-type: none"> • 4.1. Definirea performantelor in domeniul timp • 4.2. Definirea performantelor in domeniul frecventa • 4.3. Stabilitate SALC. Criteriul RUTH HURWITZ; Criteriul Nyquist 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
5. Proiectarea sistemelor automate liniare si continue (SALC) <ul style="list-style-type: none"> • 5.1. Sistemul cu doi poli • 5.2. Efectul polilor si zerourilor suplimentare • 5.3. Corectia SALC 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
6. Sisteme automate digitale <ul style="list-style-type: none"> • 6.1. Schema bloc a unui sistem automat digital • 6.2. Analiza sistemelor automate digitale cu ajutorul ecuatiilor cu diferente finite • 6.3. Functiile de transfer ale sistemelor digitale ; Utilizarea transformatei z • 6.4. Studiul sistemelor automate digitale cu ajutorul functiilor de stare • 6.5. Proiectarea sistemelor automate digitale 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
7. Traductoare <ul style="list-style-type: none"> • 7.1. Definiti si clasificari • 7.2. Performatele statice si dinamice ale traductoarelor • 7.3. Traductoare electrice si electronice 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind	

		videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
8. Adaptoare <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Rolul, caracteristicile și performanțele adaptoarelor 8.2. Exemple de adaptoare 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
9. Reglatoarele automate continue <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Schema bloc a unui regulator automat 9.2. Regulator P, PD, PI, PID 9.3. Scheme electrice ale unor reglatoare folosite în practică 	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
10. Reglatoarele digitale <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Reglatoarele digitale pentru sisteme digitale cu o singură buclă 10.2. Reglatoarele digitale programabile 	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
11. Utilizarea calculatoarelor în sistemele de reglaj automat <ul style="list-style-type: none"> 11.1. Modalități de utilizare 11.2. Structura calculatorului de proces 11.3. Achiziția și distribuția datelor 11.4. Circuite de prelucrare a semnalelor din sistemele automate reglate cu ajutorul calculatorului 	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii	

		fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
--	--	---	--

Bibliografie

1.	Jacob Michael	Industrial Control Electronics - Application and Design, Prentice Hall International 1989
2.	Franklin G, Powell D, Workman M	Digital Control of Dynamic Systems; Addison Wesley Publishing Company 1990
3.	Dumitrache I, Calin S Botan C,	Automatizari si echipamente electronice; Editura pedagogica si pedagogica Bucuresti 1992
4.	Van de Vedgte j	Feedback Control Systems; Prentice Hall New Jersey , 1994
5.	Ogata K	System Dynamics ;Prentice Hall New Jersey , 1999
6.	Toacse G	Introducere in microprocesoare; Editura Stiintifica si Enciclopedica Bucuresti 1986
7.	Toacse G, Nicula	Elena digitala Editura Teora Bucurest 1996

Bibliografie minimală

•

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Traductoare rezistive	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții 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).	
Traductoare capacitive	2		
Adaptoare	2		
Reglatoare analogice 1	2		
Reglatoare analogice 2	2		
Reglatoarea\ digitale	2		
Elemente auxiliare de automatizare	2		

Bibliografie

1.	Dumitrache I, Calin S Botan C	Automatizari si echipamente electronice; Editura pedagogica si pedagogica Bucuresti 1992
2.	Van de Vedgte j	Feedback Control Systems; Prentice Hall New Jersey, 1994
2.	Ogata K	System Dynamics; Prentice Hall New Jersey, 1999

Bibliografie minimală

1.	Dumitrache I, Calin S Botan C,	Automatizari si echipamente electronice; Editura pedagogica sipedagogica Bucuresti 1992
----	-----------------------------------	---

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a senzorilor radio și a sistemelor de detecție și localizare prin mijloace electromagnetice a făcut ca echipamentele radio să fie omniprezente. În structura oricărui sistem radio există cel puțin un sistem automat.
- 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 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.	70%
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea parametrilor fundamentali ai sistemelor de automatizare - Analiza unor structuri ale sistemelor de automatizare - Studiarea unor sisteme de automatizare	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 sistemelor de automatizare .	30%
Proiect			

Standard minim de performanță

Cunoașterea parametrilor fundamentali ai sistemelor de automatizare

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
16.11.2018	Prof. univ. dr. ing. Lucian Balut	As.drd.ing. Liliana Achiței

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

