

FI A DISCIPLINEI

Automatizări în electronică și telecomunicații

Anul universitar 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (214407); Proiectant inginer electronist (215213); Inginer producție (215205); Inginer de cercetare în electronică aplicată (215224)

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Automatizări în electronică și telecomunicații
2.2	Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Ioan Lita
2.3	Titularul activităților de laborator	sl. dr. Ing. Bogdan Ion Cioc
2.4	Anul de studii	III
2.5	Semestrul	II
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	D/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
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								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								5
Tutoriat								2
Examinări								5
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	30						
3.8	Total ore pe semestru	72						
3.9	Număr de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinei Teoria sistemelor
4.2	De competențe	C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă, specifice electronicii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei, echipamente și aparatură de laborator, calculatoare, internet, software de simulare circuite

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă, specifice electronicii aplicate (2 P.C.) C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetica (1 P.C.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul	Însușirea principalelor metode de analiză și sinteză a sistemelor de reglare automate continue,
----------------	---

general al disciplinei	respectiv a sistemelor de reglare automate numerice; însușirea metodelor de implementare a reguletoarelor; prezentarea unor aplicații tipice de control automat din domeniul telecomunicațiilor și al circuitelor electronice;
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective cognitive</p> <ul style="list-style-type: none"> - Să cunoască și să înțeleagă principiile și metodele utilizate automatizării în domeniul electronicii și telecomunicațiilor; - Să cunoască principalele tipuri de sisteme de automatizare și reglare și principiul de funcționare al acestora; - Să cunoască funcționarea principalelor circuite utilizate în sistemele de automatizare și reglare de tip analogic sau digital (reguletoare, elemente de execuție, traductoare și circuite de prelucrare semnale); <p>Obiective procedurale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definirea principiilor și metodelor de control automat folosite în electronica și telecomunicații; - Să identifice și să configureze o schemă sau un sistem de automatizare și reglare automat, să aleagă tipul de reglator și parametrii acestuia în cazul unei aplicații date; - Să configureze și să implementeze reguletoare analogice și digitale; - Să utilizeze metode de analiză și proiectare cu calculatorul a sistemelor automate, prin modelarea și simularea fenomenelor asociate funcționării structurilor moderne de automatizare bazate pe reguletoare electronice continue sau discrete; - Să implementeze aplicații software în de automatizare și reglare folosind medii de programare dedicate (LabVIEW, Matlab, Testpoint) . <p>Obiective atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> - să lucreze îngrijit și riguros, cu respectarea normelor și procedurilor; - să promoveze atitudine pozitivă față de colaboratori și pentru lucrul în echipă ; - să dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea, implementarea și depănarea unor aplicații de automatizare .

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere 1.1. Definiții; scheme bloc 1.2. Clasificarea sistemelor automate 1.3. Sisteme de comandă și sisteme de reglaj automat 1.4. Sisteme automate continue și digitale 1.5. Modelele matematice ale sistemelor automate liniare și continue – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Analiza sistemelor automate liniare și continue (SALC) cu ajutorul modelului intrare-iesire. 2.1. Analiza SALC cu ajutorul ecuațiilor diferențiale 2.2. Analiza SALC cu ajutorul funcțiilor de transfer 2.3. Analiza în frecvență a SALC – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Performanțele SALC 3.1. Definirea performanțelor în domeniul timp 3.2. Definirea performanțelor în domeniul frecvență 3.3. Stabilitatea SALC; criteriul Routh Hurwitz; criteriul Nyquist – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Sinteză convențională a reguletoarelor liniare monovariabile continue 4.1. Metoda alocării 4.2. Metode grafice de sinteză a compensatoarelor – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	4.3. Sinteză reguletoarelor P, PI, PD, PID continue – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	4.4. Tehnici de autoacordare a reguletoarelor PID – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Proiectarea sistemelor de reglare numerice 5.1. Proiectarea reguletoarelor dead-beat 5.2. Proiectarea reguletoarelor Dahlin – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8	5.3. Proiectarea reguletoarelor prin metoda alocării polilor 5.4. Modalități de reprezentare a reguletoarelor discrete în vederea implementării – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
9	5.5. Implementarea reguletoarelor numerice în sisteme cu microcontrolere – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10	Traductoare, adaptoare și elemente de execuție pentru automatizări	Prelegere	Calculator,

	in electronica si telecomunicatii 6.1. Definitii si clasificari 6.2. Performantele statice si dinamice ale traductoarelor – 2 ore	Dezbatare Studiu de caz	Videoproiector Suport documentar
11	6.3.Traductoare electrice si electronice 6.4. Rolul,caracteristicile si performantele adaptoarelor – 2 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
12	6.5. Exemple de adaptoare folosite in practica 6.5. Elemente de executie – 2 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
13	Sisteme de reglare automata utilizate in electronica si telecomunicatii 7.1. Controlul automat al amplificarii 7.2. Controlul automat al frecventei – 2 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
14	7.3. Controlul surselor de alimentare in comutatie 7.4. Sisteme automate de pozitionare a antenelor – 2 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar

Bibliografie

I.Lita, Automatizări în electronică și telecomunicații – *notite de curs 2018*
 Claudiu Pozna, Teoria sistemelor automate, Ed. MATRIXROM, 2004;
 Corneliu Lazar, Draguna Vrabie, Sorin Carari, Sisteme automate cu reglatoare PID, Ed. MATRIXROM, 2004;
 Mihail Voicu, Introducere in automata, Ed. Polirom, 2002;

8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Reglatoare electronice neliniare. Aplicatie reglare temperatura cu regulator ON/OFF tripozitional – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbatarea	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
2	Reglatoare numerice neliniare. Sistem de reglare a temperaturii într-o incinta cu PC – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbatarea	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
3	Reglatoare electronice analogice. Reglare turatie motor DC cu regulator P/PI/PD/PID – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbatarea	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
4	Reglatoare numerice PID – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbatarea	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
5	Sisteme de control a pozitiei unei antene parabolice – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbatarea	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
6	Controlul automat al frecventei/amplificarii – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbatarea	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
7	Controlul adaptiv. Colocviu laborator – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbatarea	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator

Bibliografie

I. Lita, B. Cioc, Automatizări în electronică și telecomunicații – platforme de laborator – *format electronic 2018*
 S. F. Mihalache, Elemente de ingineria reglării automate, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2008
 Gheorghe Livint, Teoria sistemelor automate, Ed. Gamma, Iași, 1996
 Dumitru Popescu, Identificarea și comanda pentru aplicații în timp real, UPB, 1995

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, Lisa DraxeImaier, Arctic Gaesti, Seminarii NI Romania);
- Workshop-urile și conferințele naționale și internaționale ECAI, SIITME, ISSE;

Schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (Bucuresti, Timisoara, Iasi, Cluj, Sibiu) cu ocazia concursurilor studentesti Tehnici de Interconetare in Electronica si Tudor Tanasescu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Evaluări periodice Evaluare final Elaborare temă de cas	Test scris Probă scris Intrebări	30% 50% 10%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică și test scris	10%
10.6 Standard minim de performanță	<p>Nota 5 la evaluarea finală și îndeplinirea cerințelor minime de la activitățile din timpul semestrului.</p> <p>Set de cunoștințe minime pentru promovarea evaluării finale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea structurii de bază și a performanțelor SALC; - Cunoașterea structurii și a răspunsului în timp al reguletoarelor neliniare (bipoziționale) - Cunoașterea structurii și a răspunsului în timp al reguletoarelor P, PI, PD, PID continue; - Cunoașterea metodelor de proiectare a sistemelor de reglare numerice; 		

Data completării
19.09.2018

Titular de curs
Prof. dr. Ing. Ioan LITA

Titular de laborator
sl. dr. Ing. Bogdan Ion Cioc

Data avizării în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe SERBAN