



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 Targoviște
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 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria reglării automate						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Florin DRAGOMIR						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. ing. Florin DRAGOMIR						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B S

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2L
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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					15
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					69
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Semnale și sisteme, Teoria sistemelor, Sisteme dinamice cu evenimente discrete
4.2 de competențe	Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, mecanică, inginerie software, sisteme de operare în timp real

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă, tablă albă, laptop/desktop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu videoproiector și PC-uri (desktop sau laptop), pachet MATLAB cu licență, Octave, Labview, standuri experimentale

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor și aptitudinilor necesare analizei, proiectării, simulării și verificării sistemelor de reglare automată, prin utilizarea modelelor matematice, a reguletoarelor convenționale și a metodelor moderne de sinteză, acordare și evaluare a performanțelor, în vederea implementării unor soluții de control pentru procese și sisteme tehnice.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea principiilor de funcționare, structurii și caracteristicilor sistemelor de reglare automată, precum și a reguletoarelor P, PI și PID și a metodelor de acordare a acestora. - Dezvoltarea aptitudinilor de analiză și evaluare a performanțelor sistemelor de reglare automată, incluzând stabilitatea, precizia, rapiditatea și comportarea la perturbații. - Însușirea metodelor de proiectare și sinteză a sistemelor de reglare automată, inclusiv metodele în frecvență, alocarea polilor și zerourilor, reglarea în cascadă, după perturbație, după stare și cu predicție. - Dezvoltarea capacității de modelare, simulare, acordare și verificare experimentală a reguletoarelor și sistemelor de reglare automată, utilizând MATLAB/Octave, LabVIEW și standuri experimentale dedicate.

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 faptice</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - C1. Studentul/absolventul descrie, explică și corelează principiile de funcționare, structurile și metodele de analiză și proiectare a sistemelor de reglare automată, incluzând reguletoarele P, PI și PID, criteriile de performanță, metodele de acordare și sinteză, precum și structurile de reglare în cascadă, după perturbație, după stare, cu predicție și multivariabile.
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 proiectează și integrează sisteme de reglare automată de complexitate redusă și medie, selectând structuri de reglare, reguletoare și parametri de acordare adecvați caracteristicilor proceselor și cerințelor de performanță. - A2. Studentul/absolventul analizează, simulează, testează și evaluează performanțele sistemelor de reglare automată, determină caracteristicile răspunsului dinamic, verifică stabilitatea și precizia reglării și identifică soluții pentru îmbunătățirea comportării sistemelor. - A3. Studentul/absolventul dezvoltă și verifică aplicații de monitorizare și control automat pentru procese tehnice, utilizând reguletoare P, PI și PID, structuri de reglare avansate și modele ale proceselor pentru nivel, presiune, temperatură, debit și viteză. - A4. Studentul/absolventul utilizează medii software de modelare și simulare, inclusiv MATLAB/Octave și LabVIEW, precum și standuri experimentale pentru identificarea proceselor, proiectarea și acordarea reguletoarelor, simularea și verificarea funcționării sistemelor de reglare automată.
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 își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea proiectării, acordării și verificării sistemelor de reglare automată, respectând cerințele funcționale, de calitate, siguranță și fiabilitate ale proceselor controlate. - RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în selectarea structurilor și metodelor de reglare, stabilirea parametrilor reguletoarelor, identificarea problemelor de funcționare și adaptarea soluțiilor tehnice la caracteristicile proceselor și cerințele aplicațiilor. - RA3. Studentul/absolventul colaborează eficient în activitățile de modelare, simulare și verificare a sistemelor de reglare automată, își asumă sarcinile repartizate și prezintă clar și argumentat soluțiile tehnice, rezultatele simulărilor și concluziile obținute.
7.4 Aree de învățare EUR-ACE	<ul style="list-style-type: none"> - C1 – Cunoaștere și înțelegere: cunoașterea principiilor de funcționare, structurilor și metodelor de analiză și proiectare a sistemelor de reglare automată, a caracteristicilor reguletoarelor și a criteriilor de evaluare a performanțelor. - A1 – Analiză inginerescă: analiza comportării dinamice a sistemelor de reglare automată, evaluarea stabilității, preciziei și rapidității, determinarea parametrilor reguletoarelor și interpretarea rezultatelor simulărilor și experimentelor. - PI – Proiectare inginerescă: proiectarea și acordarea reguletoarelor P, PI și PID, selectarea structurilor de reglare și dezvoltarea soluțiilor de control pentru procese tehnice, în raport cu cerințele funcționale și de performanță. - PrI – Practică inginerescă: utilizarea mediilor MATLAB/Octave și LabVIEW și a standurilor experimentale pentru modelarea proceselor, implementarea și acordarea reguletoarelor, simularea și verificarea funcționării sistemelor de reglare automată.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Notiuni de baza	Predarea se va face folosind creta la tablă și/sau videoproiectorul pentru o bună asimilare și înțelegere a materiei	2h
Cap.2. Echipamente de automatizare conventionala (unificate,specializate, alegere)		2h
Cap.3. Reglatoare PID (ideale si reale, formele aditiva si multiplicativa). Structura reglatoarelor PID.		2h
Cap.4. Proiectarea reglatoarelor PID. Tehnici de autoacordare. Funcții auxiliare.		2h
Cap.5. Proiectarea reglatoarelor PID. Tehnici de autoacordare. Funcții auxiliare.		2h
Cap.6. Alegerea și acordarea reglatoarelor pentru procese rapide. Criteriul modulului. Criteriul simetriei.		2h
Cap.7. Sinteza convențională a reglatoarelor liniare monovariable și continue. Metode de sinteza in frecventa		2h
Cap.7. Proiectarea SRA prin metoda alocării poli-zerouri. Alegerea și acordarea reglatoarelor pentru procese lente.		2h
Cap.9. Structuri complexe de reglare. Metode de sinteza.		2h
Cap.10. Sisteme de reglare automată cu structura speciala. Reglarea in cascada.		2h
Cap.11. Reglarea după perturbație si combinata. Sisteme cu reacție după stare. Algoritmul de proiectare asistată de claculator a reglatoarelor plasate pereacția de la stare.		2h
Cap.12. Sisteme de reglare cu predicție. Algoritmul de proiectare asistată de claculator a reglatoarelor cu predicție.		2h
Cap.13. Site de reglarea multivariabila. Algoritmul de proiectare asistată de claculator a reglatoarelor cu structura de sistem multivariabil.		2h
Cap.14. Metode experimentale de acordare a reglatoarelor continue. Reglatoare neliniare.		2h
Bibliografie		
1. Dumitrache I (coordonator) (2009), <i>Automatica – volumul I</i> , Editura Academiei Romane, Bucuresti. 2. Minca E., Dumitrache C., Brezeanu I., Stefan V., Dragomir F., Dragomir O.; <i>Conducerea inteligenta a sistemelor automate. Fundamente teoretice</i> ", Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010 3. Minca E., Dumitrache C., Brezeanu I., Stefan V., Dragomir F., Dragomir O.; <i>Conducerea inteligenta a sistemelor automate. Aplicații</i> , Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010 4. Dumitrache I., Dumitru S., Mihu I.; <i>Automatizări Electronice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993 5. Dumitrache I., Călin S.; <i>Reglatoare automate</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985 6. Dragomir O., Dragomir F., Minca E., Dumitrache C.; <i>Teoria sistemelor automate. Fundamente teoretice si aplicatii Matlab</i> , Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010 7. Călin S., Belea C.; <i>Sisteme automate complexe</i> , Editura Tehnică, 1973 8. Popescu D., Stefanoiu D., Lupu C., Petrescu C., Ciubotaru B., Dimon C. – <i>Automatica Industriala</i> , Editura AGIR, București 2006, ISBN 973-720-093-4 9. Tertisco M., D. Popescu, B. Jora, I. Russ (1991). <i>Automatizări industriale continue</i> . Editura Didactică si Pedagogică, București 10. Ion Voicu, <i>Introducere în automatică</i> , suport de curs http://mvoicu.intr-automatica.ac.tuiasi.ro/		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
L01 - Elementele componente ale unui SRA	Problematizarea, studiul de caz, elaborare și execuție programe cu PC-uri / Analiza software Analiza și proiectare hardware /software, lucrul în echipă.	2h
L02 - Răspunsul sistemelor SISO cu parametri invarianti in timp		2h
L03 - Identificarea părții fixe a proceselor industriale		2h
L04 - SRA cu reglatoare P, PI, PID		2h
L05 - SRA a nivelului de lichid dintr-un bazin		2h
L06 - SRA a presiunii de lichid pe o conducta tehnologica		2h
L07 - SRA a temperaturii unui lichid într-un bazin		2h
L08 - SRA a debitului de lichid pe o conducta tehnologica		2h
L09 - SRA a vitezei unui m.c.c		2h
L10 - Proiectarea SRA prin metoda alocării poli-zerouri		2h
L11 - Alegerea și acordarea reglatoarelor pentru procese rapide		2h
L12 - Acordarea experimentală a reglatoarelor continue pentru procese lente prin metode experimentale		2h

L13 - Probleme		2h
L14 - Colocviu de laborator		2h

Bibliografie

1. Dumitrache I.; *"Ingineria Reglării Automate"*, Editura Politehnica Press, Bucuresti, 2005.
2. Minca E., Dumitrache C., Brezeanu I., Stefan V., Dragomir F., Dragomir O.; *"Conducerea inteligenta a sistemelor automate. Fundamente teoretice"*, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010
3. Minca E., Dumitrache C., Brezeanu I., Stefan V., Dragomir F., Dragomir O.; *"Conducerea inteligenta a sistemelor automate. Aplicații"*, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010
4. Călin S., Belea C.; *"Sisteme automate complexe"*, Editura Tehnică, 1973
5. Dumitrache I., Dumitru S., Miha I.; *"Automatizări Electronice"*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
6. Dumitrache I., Călin S.; *"Reglatoare automate"*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985
7. Dragomir O., Dragomir F., Minca E., Dumitrache C.; *"Teoria sistemelor automate. Fundamente teoretice si aplicatii Matlab"*, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010
8. Ion Voicu, *Introducere în automatică*, suport de curs <http://mvoicu.intr-automatrica.ac.tuiasi.ro/>

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 aplicate, automatizărilor și sistemelor de control, prin dezvoltarea cunoștințelor și aptitudinilor privind analiza, proiectarea, acordarea și verificarea sistemelor de reglare automată. Studiul reglatoarelor P, PI și PID, al metodelor de sinteză în frecvență, al alocării polilor și zerourilor și al structurilor de reglare în cascadă, după perturbație, după stare și cu predicție contribuie la formarea capacității de realizare și evaluare a soluțiilor de control pentru procese tehnice. Activitățile de laborator, bazate pe utilizarea mediilor MATLAB/Octave și LabVIEW și a standurilor experimentale, permit modelarea și identificarea proceselor, acordarea reglatoarelor și verificarea performanțelor sistemelor de reglare a nivelului, presiunii, temperaturii, debitului și vitezei. Aptitudinile dobândite sunt relevante pentru activitățile profesionale de dezvoltare, integrare, testare și exploatare a sistemelor electronice de control și automatizare, 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 și structurilor sistemelor de reglare automată, a reglatoarelor P, PI și PID, a metodelor de acordare și sinteză; corectitudinea analizei stabilității și performanțelor și a dimensionării reglatoarelor. (C1, A1–A2)	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea modelării proceselor, realizării schemelor de reglare, configurării și acordării reglatoarelor, utilizării instrumentelor software și interpretării rezultatelor simulărilor și experimentelor. (A1–A4, RA1–RA3)	Evaluarea referatelor de laborator	25%
	Capacitatea de analiză și verificare a unui sistem de reglare automată, selectarea și acordarea unui regulator, evaluarea răspunsului dinamic și justificarea soluției adoptate. (C1, A1–A4, RA1–RA2)	Colocviu practic de laborator	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și explicarea principalelor componente ale unui sistem de reglare automată și a principiilor de funcționare a reglatoarelor P, PI și PID. (C1) - Determinarea și interpretarea parametrilor caracteristici ai răspunsului unui sistem de reglare automată, precum timpul de răspuns, suprareglajul și eroarea staționară. (A2) - Alegerea și acordarea unui regulator P, PI sau PID pentru un proces de complexitate redusă, utilizând o metodă de acordare studiată. (A1) - Realizarea și verificarea prin simulare a unui sistem de reglare automată pentru un proces de nivel, presiune, temperatură, debit sau viteză. (A3–A4, RA1) - Utilizarea MATLAB/Octave, LabVIEW sau a unui stand experimental pentru evaluarea răspunsului sistemului și verificarea efectului modificării parametrilor regulatorului. (A2, A4, RA2) - Elaborarea unui referat de laborator care să includă modelul procesului, structura sistemului de reglare, parametrii regulatorului, rezultatele simulării sau experimentului și concluziile privind performanțele obținute. (A1–A4, RA1–RA3) <p>Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să obțină minimum 50% din punctajul total cumulat, minimum 50% din punctajul aferent examenului scris și să promoveze activitatea de laborator.</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
Prof. univ. dr. Florin DRAGOMIR

Titularul de aplicații
Prof. univ. dr. Florin DRAGOMIR

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