

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	44.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria sistemelor automate						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan, adrian.petrovan@ieec.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan, adrian.petrovan@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator, videoproiector, conexiune Internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator e obligatorie, sală dotată cu calculatoare și aplicații specifice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe teoretice : <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipuri de sistemele de reglare automată și metode de automatizare a proceselor tehnologice. ○ Întreținerea sistemelor de automatizare a proceselor tehnologice. • Deprinderi dobândite: <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinarea caracteristicilor dinamice si statice ale proceselor; ○ Alegerea reguletoarelor adecvate proceselor tehnologice; • Abilități dobândite: <ul style="list-style-type: none"> ○ Măsurarea și înregistrarea parametrilor unor instalații tehnologice; ○ Verificarea funcționării unor echipamente specifice de automatizare.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale privind sistemele de reglare automată și modul de automatizare a proceselor tehnologice.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea de noi cunoștințe teoretice necesare pentru utilizarea și întreținerea sistemelor de automatizare a proceselor tehnologice.</p> <p>Deprinderi si abilități dobândite:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Măsurarea și înregistrarea parametrilor unor instalații tehnologice; -Determinarea caracteristicilor dinamice si statice ale proceselor; -Alegerea reguletoarelor adecvate proceselor tehnologice; -Verificarea funcționării unor echipamente specifice de automatizare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Obiectul cursului. Noțiunea de sistem.	Expuneri Online. Platforma utilizata: kb.cunbm.utcluj.ro	
Sisteme. Definiții. Evoluția noțiunii de sistem. Reprezentare grafică.		
Clasificarea sistemelor. Sisteme fizice. Sisteme mecatronice.		
Modelarea sistemelor		
Metode de analiză dinamică a sistemelor		
Funcția de transfer și algebra schemelor bloc.		
Analiza și răspunsul sistemelor liniare în domeniul timp		
Sisteme dinamice. Variabile de stare. Modelul de stare		
Proprietățile sistemelor. Controlabilitatea, observabilitatea și stabilitatea sistemelor		
Sisteme de control		
Sisteme de comandă continue.		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valer Dolga - Mecatronică. Teoria sistemelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2010 2. Nicolae Budișan - Teoria sistemelor, vol.1 și 2, UPT Timișoara, 1986 3. Adriana Teodorescu – Teoria sistemelor automate, Editura Politehnica, Timișoara, 2003 4. W. Bolton, Instrumentation and Control Systems, Elsevier's Science, Amsterdam, 1988 5. Valer Dolga – Proiectarea sistemelor mecatronice, Timișoara, 2007 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații

1. Prezentare laborator, masuri de protecția muncii. Determinarea caracteristicilor dinamice și statice ale proceselor.	Rezolvare pe calculator a unor probleme specifice. Prezentări teoretice. Posibilitatea derulării activităților atât în format fizic cât și online pe platforma kb.cunbm.utcluj.ro	
2. Analiza constructivă și funcțională a reguletoarelor		
3. Funcția de transfer, algebra schemelor bloc. Semnale standard și răspunsul sistemului la aceste semnale: Matlab		
4. Sistem de ordinal 1. Model, funcție de transfer, simulare, identificarea parametrilor: circuitul R-L		
5. Sistemul de ordinal 2. Model, funcție de transfer, simulare, identificarea parametrilor: circuitul R-L-C		
6. Sistemul ecuațiilor de stare: determinare din ecuațiile sistemului (ex. circuite electrice, sisteme mecanice, filter) și simulare Matlab		
7. Colocviu de laborator		
Bibliografie		
1. Adriana Teodorescu – Teoria sistemelor automate, Editura Politehnica, Timișoara, 2003		
2. W. Bolton, Instrumentation and Control Systems, Elsevier's Science, Amsterdam, 1988		
3. Valer Dolga – Proiectarea sistemelor mecatronice, Timișoara, 2007		

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

Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din domeniul ingineriei sistemelor, atât din mediul academic cât și cel socio-economic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a unor probleme specifice. Puterea de sinteza a informațiilor aferente unui subdomeniu specific.	Colocviul constă din verificarea cunoștințelor teoretice prin intermediul unui chestionar utilizând platforma kb.cunbm.utcluj.ro	60%
10.5 Seminar/Laborator	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezentă, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare practică a cunoștințelor de laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea celor mai importante concepte, mecanisme și politici folosite de conceptualizarea sistemelor; modelarea și simularea unor sisteme simple din domeniul teoriei circuitelor electrice.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan	
	Aplicații	Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Inginerie
Electrică, Electronică și Calculatoare

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Director Departament Inginerie Electrică,
Electronică și Calculatoare
Șef lucr.dr.ing. Claudiu Lung

Decan
Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă