



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE
1.2 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	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria sistemelor automate								
2.2 Codul disciplinei	28.10								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Adrian Petrovan								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Adrian Petrovan								
2.5 Anul de studii	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DOP	2.9 Cat.**	DF

* DOB=Disciplină impusă; DOP=Disciplină opțională; DFA=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	33				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	75				
3.5 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu e cazul
4.2 de competențe	• Nu e cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiectorPlatforma online KB a CUNBM
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Dotat cu calculatoare și aplicații specifice. Prezența la laborator e obligatoriePlatforma online KB a CUNBM

**6. Competențele specifice acumulate**

COMPETENȚE PROFESIONALE	<ul style="list-style-type: none">• execută calcule matematice analitice• utilizează instrumente informatice• examinează principii tehnice• aplică sisteme avansate de fabricație• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic
COMPETENȚE TRANSVERSALE	<ul style="list-style-type: none">• dă dovadă de inițiativă• își asumă responsabilitatea• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti• organizează informații, obiecte și resurse• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice• lucrează în echipe• gestionează evoluția personală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• C5. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile de funcționare, modelare, comandă și exploatare ale sistemelor automate, acționărilor electrice, hidraulice și pneumatice, echipamentelor energetice și robotizate, precum și metodele de fiabilitate, tribologie și mentenanță aplicate sistemelor de producție.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• A5.1 Studentul/ Absolventul modelează și analizează sisteme dinamice și de automatizare și selectează componente, acționări și soluții de comandă adecvate proceselor tehnologice.• A5.2 Studentul/ Absolventul configurează și evaluează soluții automatizate și robotizate, utilizează senzori și echipamente specifice și interpretează performanța sistemelor.• A5.3 Studentul/ Absolventul determină indicatori de fiabilitate, analizează fenomene de frecare și uzare și propune soluții de diagnosticare, mentenanță și creștere a disponibilității echipamentelor.• A5.4 Studentul/ Absolventul evaluează funcționarea echipamentelor și identifică măsuri de optimizare energetică, tehnică și operațională.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• R5.1 Studentul/ Absolventul își asumă responsabilitatea pentru funcționarea sigură și corectă a echipamentelor și sistemelor tehnice utilizate.• R5.2 Studentul/ Absolventul ia decizii fundamentate privind exploatarea, mentenanța, fiabilitatea și continuitatea funcționării sistemelor de producție.• R5.3 Studentul/ Absolventul demonstrează autonomie, capacitate de diagnostic și adaptare la tehnologii noi, colaborând eficient în echipe tehnice.

8. Obiectivele disciplinei

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

**9. Conținuturi**

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducere. Obiectul cursului. Noțiunea de sistem.	3	Expuneri Online. Platforma utilizata: kb.cunbm.utcluj.ro	
Sisteme. Definiții. Evoluția noțiunii de sistem. Reprezentare grafică.	3		
Clasificarea sistemelor. Sisteme fizice. Sisteme mecatronice.	2		
Modelarea sistemelor	2		
Metode de analiză dinamică a sistemelor	2		
Funcția de transfer și algebra schemelor bloc.	2		
Analiza și răspunsul sistemelor liniare în domeniul timp	2		
Sisteme dinamice. Variabile de stare. Modelul de stare	2		
Proprietățile sistemelor. Controlabilitatea, observabilitatea și stabilitatea sistemelor	2		
Sisteme de control	2		
Sisteme de comandă continue.	2		
Bibliografie: Valer Dolga - Mecatronică. Teoria sistemelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2010 Nicolae Budișan - Teoria sistemelor, vol.1 și 2, UPT Timișoara, 1986 Adriana Teodorescu – Teoria sistemelor automate, Editura Politehnica, Timișoara, 2003 W. Bolton, Instrumentation and Control Systems, Elsevier's Science, Amsterdam, 1988 Valer Dolga – Proiectarea sistemelor mecatronice, Timișoara, 2007			
9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Prezentare laborator, masuri de protecția muncii. Determinarea caracteristicilor dinamice si statice ale proceselor.	2	Rezolvare pe calculator a unor probleme specifice. Prezentări teoretice. Posibilitatea derulării activităților atât în format fizic	Calculatoare, Video-proiector, Software
Analiza constructiva si funcțională a reguletoarelor	2		
Funcția de transfer, algebra schemelor bloc. Semnale standard și răspunsul sistemului la aceste semnale: Matlab	2		
Sistem de ordinal 1. Model, funcție de transfer, simulare, identificarea parametrilor: circuitul R-L	2		
Sistemul de ordinal 2. Model, funcție de transfer, simulare, identificarea parametrilor: circuitul R-L-C	2		
Sistemul ecuațiilor de stare: determinare din ecuațiile sistemului (ex. circuite electrice, sisteme mecanice, filter) și simulare Matlab	2		
Colocviu de laborator	2		
Bibliografie: Adriana Teodorescu – Teoria sistemelor automate, Editura Politehnica, Timișoara, 2003 W. Bolton, Instrumentation and Control Systems, Elsevier's Science, Amsterdam, 1988 Valer Dolga – Proiectarea sistemelor mecatronice, Timișoara, 2007			

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

<ul style="list-style-type: none">Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe.Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din domeniul ingineriei sistemelor, atât din mediul academic cât și cel socio-economic.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 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 (online sau onsite)	60%
11.6 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 (online sau onsite)	40%

11.8 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.

Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen.

Data completării

____/____/____

Titular de curs**Conf.dr.ing. Adrian Petrovan****Titular laborator****Conf.dr.ing. Adrian Petrovan****Data avizării în Consiliul Departamentului**

____/____/____

Director de Departament**Conf.dr.ing. Mihai Bănică****Data aprobării în Consiliul Facultății**

____/____/____

Decan**Conf.dr.ing. Olivian Chiver**