

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI CALCULATOARE</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>INGINERIE MECANICĂ</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>ECHIPAMENTE PENTRU PROCESE INDUSTRIALE</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Introducere în teoria sistemelor</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>IEPIL504</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan</b>								
2.5 Anul de studii	<b>3</b>	2.6 Semestrul	<b>1</b>	2.7 Tip evaluare	<b>C</b>	2.8 Tip*	<b>DO</b>	2.9 Cat.**	<b>DD</b>

\* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

\*\* **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

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

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	<b>3</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	<b>1</b>	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>42</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	<b>14</b>	3.2.3 proiect	
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>16</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>8</b>
Tutoriat					
Examinări					<b>2</b>
Alte activități .....					
3.3 Total ore studiu individual					<b>36</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					<b>79</b>
3.5 Numărul de credite					<b>3</b>

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• nu este cazul</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• nu este cazul</li></ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tablă, videoproiector, calculator</li></ul>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laborator S2. Rețea de calculatoare, software specific</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>C2.1 Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic.</li><li>C3.1 Analiza/ diagnosticarea echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatarea și mentenanței acestora.</li></ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologică și fabricarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată</li><li>Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calitatii, adaptabilității și limitărilor soluțiilor tehnologice funcționale ale structurilor mecanice</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>CT1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Însușirea și fundamentarea cunoștințelor legate de noțiunea de sistem. Sunt prezentate problemele fundamentale ale teoriei matematice a diferitelor tipuri de sisteme. Se pune accentul pe prezentarea, într-o concepție unitară, a aspectelor privind analiza și modelarea sistemelor</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Însușirea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor – sistem liniar, sistem dinamic, - semnale, transformata Laplace.</li><li>Să cunoască noțiunile și să înțeleagă conceptele de sistem liniar, element de transfer, regim de funcționare</li><li>Să cunoască și să înțeleagă principalele structuri ale sistemelor de conducere/reglare utilizate</li><li>Să utilizeze cunoștințele din cadrul teoriei sistemelor în realizarea unor modele abstracte aferente unor sisteme reale</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Originea teoriei sistemelor. Istoric.	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Noțiuni fundamentale ale teoriei sistemelor. Definiții. Sisteme deschise și închise	2		
Feedback negativ și pozitiv. Sisteme continue, discrete și hibride	2		
Proprietățile sistemelor. Spațiul intrărilor, stărilor și ieșirilor.	2		
Sisteme liniare.	2		
Sisteme ierarhizate.	2		
Sisteme deterministe și nedeterministe. Sisteme fuzzy.	2		
Sisteme automate	2		
Probleme fundamentale ale TS: Analiza, sinteza și conducerea sistemelor	4		
Metode de modelare a sistemelor	2		
Utilizarea modelelor: simulare, prognoza, optimizare	2		
Rolul modelelor în analiza și conducerea sistemelor. Problematicele sistemelor mari.	2		
Aplicațiile teoriei sistemelor. Întreprinderea industrială ca sistem.	2		
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Dragomir T.L., Elemente de teoria sistemelor, colecția Automatica, Editura Politehnică Timișoara, 2004</li><li>Dale S., Negrău M., Teoria sistemelor liniare-îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2002</li><li>Voicu M., Introducere în automatică (ed.II), Editura Polirom, Iași, 2002</li><li>Levine W.S., Control System Fundamentals, CRC Press, 2000</li></ol>			



5. Astrom K.J., Wittenmark B., Computer Controlled Systems, Prentice Hall, 1997			
6. Preitl St., Elemente de teoria sistemelor și reglaj automat, Editura Politehnica Timișoara, 1996			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Sisteme - concepte fundamentale	2	Expunere, Problematizare, Studii de caz	
Modele matematice intrare-ieșire (MM-II) sisteme liniare	2		
Modele matematice intrare-stare-ieșire (MM-ISI) sisteme liniare	2		
Conexiuni de sisteme	2		
Rezolvarea sistemelor în operațional	2		
Algebra schemelor bloc	2		
Controlabilitatea și observabilitatea sistemelor liniare	2		
Bibliografie:			
1. Dale S., Negrău M, Teoria sistemelor liniare-îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2002			
2. Voicu M., Introducere în automatică (ed.II), Editura Polirom, Iași, 2002			
3. Voicu M., Ferariu L., Păstrăvanu, O., Schonberger, F., Introducere în automatică – Culegere de probleme, Editura Matrix Rom, București, 1999.			

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

- Disciplina, prin problematica abordată pune la dispoziția studenților cunoștințele necesare, de identificare a conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor liniare, a principiilor de bază de modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a proceselor liniare, în scopul explicării problemelor de bază din domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Colocviu	Dezbateri Testare și notare	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator	Verificare activitate	40%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Studentul va trata toate cele 3 subiecte la lucrarea scrisă. Se notează fiecare subiect în parte. La fiecare subiect se acordă un punct din oficiu. Este obligatorie tratarea fiecărui subiect și obținerea unui minim de 5 puncte pentru fiecare subiect. Se face media aritmetică a celor 3 note aferente celor 3 subiecte.
- Cerințele minimale privesc cunoștințele de bază și principiile fundamentale ale unui sistem, tipurilor de sisteme existente, proprietăților acestora și principiilor de modelare a unei probleme cu ajutorul unui sistem

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs***Sef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan***Titular laborator***Şef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan***Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament**  
*Şef lucr.dr.ing. Claudiu Lung***Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan**  
*Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu*