

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini
1.3 Departamentul	Ingineria Proiectării si Robotica
1.4 Domeniul de studii	Mecatronica si Robotica
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Robotica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	23.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele sistemelor automate				
2.2 Titularul de curs	Chis Ionut Adrian – ionut.chis@muri.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Chis Ionut Adrian – ionut.chis@muri.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										28
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Promovarea la disciplinele: Știința și ingineria materialelor, Mecanica, Bazele roboticii, Fizica, Geometrie descriptivă și desen tehnic, Electrotehnica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Leptop, acces la internet, platforma online pt desfășurarea orelor de curs
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Să cunoască existența, rolul și domeniile de utilizare a sistemelor moderne automate utilizate în mediul economic. - Să înțeleagă modul de construcție și funcționare a aparatelor utilizate în domeniul automatizării. - Să cunoască arhitectura și componenta unui sistem automatizat. - Să cunoască structura sistemelor moderne cu reglaj automat și să înțeleagă funcționarea schemelor specifice reprezentate simbolic.
Competențe transversale	- Să cunoască noi sisteme automatizate moderne. - Să calculeze parametrii de bază ai unui sistem automatizat. - Să identifice aparatele utilizate în domeniul automatizării după simbolistica. - Să înțeleagă funcționarea sistemelor automate în funcție de aparatele care le compun. - Să proiecteze sisteme moderne cu regimuri de funcționare automate. - Să includă în mod corespunzător în structura sistemelor de acționare automate cunoștințele asimilate.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să înțeleagă, să conceapă și să utilizeze noi sisteme automate moderne cu randamente ridicate și costuri reduse.
7.2 Obiectivele specifice	Să poată dezvolta și implementa noi soluții automate, în procesele de producție, cu mare eficiență economică și tehnică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în teoria sistemelor. Definirea și caracterizarea sistemelor. Noțiuni de teoria reglajului automat.	2	Online: Expunere, Prezentare, Slideshow, Hands-On, Demonstrații, Discuții	
Clasificarea sistemelor: sisteme continue și discrete, liniare și neliniare, statice și dinamice	2		
Reprezentarea matematică a sistemelor. Modelarea matematică	2		
Elemente de analiză a sistemelor liniare. Răspunsul în timp a unui sistem liniar.	2		
Utilizarea metodei operaționale Laplace pentru descrierea matematică a unui sistem.	2		
Funcția de transfer pentru un sistem liniar. Calculul răspunsului pentru sisteme compuse.	2		
Stabilitatea sistemelor liniare automate	2		
Bibliografie 1. Turcu C. - Elemente de teoria sistemelor liniare și reglaj automat 2. Filipescu A. - Teoria sistemelor : analiză și sinteză a sistemelor liniare în abordare structurală 3. Marin C. - System theory. 4. Rătiu C. Axe electro-hidraulice liniare, 5. Deacu L. Rătiu C. Complemente de electro-pneumatică, format electronic.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Modelul matematic al unei axe electro-hidraulice	2	Discuții interactive, analiză aparate, studii de caz	
Determinarea frecvenței proprii pentru o axă electro-hidraulică	2		
Determinarea ecuației de mișcare pentru sertarul ventilului de comandă a unei axe electro-hidraulice	2		
Determinarea ecuației secțiunilor de trecere prin semipunctele unui distribuitor.	2		

Determinarea ecuatiei de formare a presiuni pentru camerele motorului axei electro-hidraulice.	2		
Determinarea ecuatiei de miscare pentru un motor hidraulic	2		
Stabilirea sistemului de ecuatii diferentiale care definesc comportarea unei axe electro-hidraulice	2		
Transpunerea in MathLab a sistemului de ecuatii diferentiale	2		
Rezolvarea numerica a sistemului de ecuatii diferentiale.	2		
Liniarizarea sistemului de comanda pentru o axa electro - hidraulica.	2		
Functia de transfer de conducere pentru o axa electro - hidraulica	2		
Functia de transfer de perturbatie pentru o axa electro - hidraulica	2		
Acordarea regulatorului. Reglaj automat de viteza	2		
Adaptarea regulatorului unei axe electro-hidraulice la modificari lente/rapide	2		
Bibliografie 1. Turcu C. - Elemente de teoria sistemelor liniare si reglaj automat 2. Filipescu A. - Teoria sistemelor : analiza și sinteza sistemelor liniare în abordare structurală 3. Marin C. - System theory. 4. Ratiu C. Axe electro-hidraulice liniare, 5. Deacu L. Ratiu C. Complemente de electro-pneumatica, format electronic.			

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

Competentele dobândite in cadrul cursului de Bazele sistemelor automate vor fi necesare cursantilor implicatii in automatizarea si robotizarea anumitor procese din industrie in vederea cresterii gardului de eficienta tehnica si economica a acestor procese.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen online cu intrebarii din notiunile de curs predate.	Proba online	40%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Predarea proiectului "Modelul mathematic al unei axe electro-hidraulice"	Evaluare proiect predat	60%
10.6 Standard minim de performanță – Mod de calcul nota finala $NF = 0,4 \cdot NT + 0,6 \cdot NA$ Nf – nota finala; NT – nota teorie; NA – nota proiect. Este necesar obtinerea notei minim 5 pentru examenul NT si NA pentru a promova examenul.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.10.2020	Curs	Lector.dr.ing. Chis Ionut Adrian	
	Aplicatii	Lector.dr.ing. Chis Ionut Adrian	