

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

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Roboți cu structuri paralele și aplicații								
2.2 Codul disciplinei	52.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Horia Cioban								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Horia Cioban								
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DS

* **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	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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
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	<ul style="list-style-type: none">• Proiectarea asistată de calculator• Mecanisme• Organe de mașini
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">• cunoștințe de bază de geometrie în plan și spațiu, desen tehnic, mecanisme (cuple, grade de libertate, cinematică), organe de mașini.

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, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laborator L2/1 dotat cu: calculatoare și aplicații de proiectare asistată

**6. Descrierea calificării**

Prin rezultatele învățării	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică;C5.1 Descrierea metodelor de modelare a solidelor 3D în medii de lucru dedicate și a principiilor de funcționare și de exploatare a echipamentelor tehnologice individuale specifice diferitelor procese tehnologice în selectarea corectă a acestora;
	APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">A1.3 Proiectarea alg. de calcul asistat și a proc. tehnologice spec. execuției prod. mecatronice și robotice;A3.1 Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneum., hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subs. mecatronice și robotice pentru autom. locale;
	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">R1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor;R2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități;R3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei privind conceptele și termenii specifici disciplinei. Înțelegerea relației cu celelalte discipline ingineresti, în special cu Geometria descriptivă, Rezistența materialelor, Mecanisme și Organe de Masini s.a.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Interpretarea cu mijloacele p. as. a instrumentelor de proiectare în plan;Cunoașterea cinematicii roboților paraleli;Cunoașterea diferitelor tipuri de roboți paraleli

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Introducere <i>Noțiuni generale privind modelarea și simularea roboților.</i>	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Clasificarea roboților	2		
3. Modelarea roboților industriali <i>Definirea link-urilor și a cuplelor</i>	2		
4. Simularea funcțiilor roboților <i>Definirea cinematicii și testarea funcționării cuplelor.</i>	2		
5. Analiza roboților paraleli	2		
6. Modelarea și simularea roboților paraleli <i>Roboți paraleli cu 3-4 grade de libertate</i>	2		
7. Modelarea și simularea roboților paraleli <i>Roboți paraleli cu 5-6 grade de libertate</i>	2		
8. Modelarea roboților plan - paraleli <i>Definirea părților componente; Definirea cinematicii</i>	2		
9. Modelarea spațiului de lucru a roboților paraleli	2		
10. Configurații singulare ale roboților paraleli	2		
11. Simularea dinamică a roboților paraleli	2		
12. Aplicații de simulare grafică a roboților paraleli	2		
Bibliografie:			



1. Brișan, C., Robotica, modelare și simulare, Editura Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-686-806-0.			
2. Ghionea I., Proiectarea asistată în Catia V5, Ed. BREN, București 2009, ISBN 978-973-648-843-6.			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducerea tematică de laborator. Prezentarea aplicației CAD. Mediul de lucru	2	prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia studii	Aparate, instalații și utilaje de laborator
SOP: secvența de operații	2		
Instrumente de modelare	2		
Structura datelor. Aducerea obiectelor în celulă	2		
Manipularea obiectelor. Cuple și legături. Definirea unui mecanism	2		
Definirea traiectoriilor capului robotului. Crearea operațiilor și ordonarea lor.	2		
Verificarea cunoștințelor	2		
Bibliografie: 1. Cioban, Horia, Dascalescu, A., Ghidul operatorului în Proiectarea Asistată de Calculator – Editia a II-a, Ed. Universității de Nord, 2008. 2. Ghionea I., Proiectarea asistată în Catia V5, Ed. BREN, București 2009, ISBN 978-973-648-843-6.			

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a calității pieselor fabricate și a productivității;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții performante tehnic și productive, în condițiile de producție reale din firme;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

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	Verificare activitate Testare și notare	20% 20%

10.8 Standard minim de performanță

- Modelarea unui robot;
- Simularea mișcărilor robotului;
- Crearea unei secvențe de operații..

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

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Conf.dr.ing. Horia Cioban***Titular laborator***Conf.dr.ing. Horia Cioban***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

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

___/___/___

Decan*Conf.dr.ing.,ec. Dinu Darabă*