

Mecatronică și Robotică

Specialitatea „Automatică și Informatică”

1. Definițiile Mecatronicii și Roboticii.
2. Probleme și aplicații specifice sistemelor mecatronice și roboților.
3. Funcțiile și structura sistemelor mecatronice și ale roboților industriali.
4. Aspecte privind cinematica roboților industriali. Exemplul manipulatorului cu două grade de libertate.
5. Mișcarea rigidului și transformări omogene. Matrici diagonal antisimetrice, viteze și accelerații unghiulare, compunerea vitezelor unghiulare.
6. Analiza cinematică directă. Convenția Denavit-Hartenberg.
7. Problema cinematică inversă - calculul vitezelor liniare și unghiulare.
8. Jacobianul manipulatorului. Problema inversă a vitezelor și accelerațiilor. Redundanța gradelor de mobilitate.
9. Generarea traiectoriilor (Aspecte generale; Funcții polinomiale de gradul trei; Funcții polinomiale de ordin superior; Funcții liniare cu racordare parabolică).
10. Structura ierarhizată a unui sistem de conducere.
11. Structura modelului dinamic al manipulatorului.
12. Forma explicită a modelului dinamic.
13. Utilizarea formalismului Euler-Lagrange pentru obținerea modelului dinamic al structurii mecanice.
14. Modelul dinamic al structurii plane RT.
15. Dinamica manipulatorului plan RR.
16. Modelul dinamic al sistemului de acționare.
17. Modelul dinamic holist.
18. Caracteristici ale sistemului robotic.
19. Structuri și algoritmi de reglare.
20. Sinteza sistemelor locale de poziționare.
21. Sinteza sistemelor locale pentru urmărirea traiectoriei.

Titular curs:

Fiodorov I., conf. univ., dr.

Melnic V., lector univ.