

TEMATICA DE CONCURS

pentru postul de asistent universitar, poz. 50 din Statul de funcții al Departamentului IMMR

1. Mecanisme

1.1. Elemente și cuple cinematice

1.2. Lanțuri cinematice și mecanisme

1.3. Analiza cinematică a mecanismului patrulater plan prin metoda grafo-analitică (ecuațiilor vectoriale)

1.4. Analiza cinematică a mecanismului manivelă-piston prin metoda contururilor vectoriale

1.5. Analiza cinetostatică a grupei structurale RRT

1.6. Analiza cinetostatică a grupei structurale TRT

1.7. Sinteza dimensională a mecanismului patrulater plan în funcție de pozițiile extreme ale balansierului

1.8. Sinteza dimensională a mecanismului manivelă-piston după unghiul de presiune

1.9. Mecanisme cu came. Clasificare

1.10. Legile de mișcare ale mecanismelor cu came. Ciclul de funcționare. Adoptarea legii de mișcare

1.11. Definirea geometrică a roții dințate cilindrice cu dinți drepți

1.12. Întocmirea schemelor structurale și analiza structurală a mecanismelor – lucrare de laborator

1.13. Analiza cinematică a mecanismelor cu roți dințate cu axe fixe – lucrare de laborator

1.14. Analiza structurală și cinematică a mecanismelor planetare – lucrare de laborator

1.15. Echilibrarea rotoarelor cu mase concentrate – lucrare de laborator

2. Bazele roboticii

2.1. Clasificarea roboților seriali de tip manipulator după structura mecanică

2.2. Arhitectura unui sistem robotizat

2.3. Componentele sistemului mecanic al unui robot serial de tip manipulator

2.4. Gradul de mobilitate al mecanismului de ghidare

2.5. Structura mecanismului de poziționare

2.6. Structura mecanismului de orientare

- 2.7. Efectorul final. Generalități
- 2.8. Mecanisme de prehensiune
- 2.9. Poziția și orientarea unui corp rigid în spațiu
- 2.10 Matricea de transformare omogenă
- 2.11. Cinematica directă și inversă a pozițiilor roboților seriali cu structură plană
- 2.12. Parametrii Denavit-Hartenberg standard
- 2.13. Matricea Jacobiană geometrică. Generalități. Calculul matricei.
- 2.14. Singularități. Generalități. Tipuri.
- 2.15. Decuplarea singularităților

Bibliografie

- [1] C.D. Duca, F. Buium, G. Pârău, Mecanisme, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, 2003
- [2] C. Duca, Mecanisme, Institutul Politehnic Iași, 1983
- [3] C. Duca, V. Atanasiu, I. Doroftei, D. Leohchi, C. Oprisan, A. Popovici, V. Ciaus, E. Budescu, F. Buium, E. Merticaru, Mecanisme – Îndrumar de laborator, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, 2004
- [4] K. J. Waldron, G. L. Kinzel, Kinematics, Dynamics and Design of Machinery, Wiley & Sons, 1999
- [5] I. Doroftei, Robotică, Vol. 1, Editura Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2005
- [6] I. Doroftei, Robotică, Vol. 2, Editura Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2006
- [7] L. Sciavicco, B. Siciliano, Modelling and Control of Robot Manipulators, Springer Verlag, London, 2000



Director departament
Prof.univ.dr.ing. Ioan DOROFTEI