

Otázky na štátne skúšky z predmetu: Vnorené systémy mechatronických sústav
Študijný program: Priemyselná mechatronika **AR: 2025/2026**

1. Priemyselné roboty a manipulátory, využitie, základné mechanické štruktúry, presnosť a opakovateľnosť, pracovný priestor
2. Tuhé teleso, poloha a orientácia tuhého telesa v Euklidovskom priestore, odvodenie rotačných matíc
3. Eulerove uhly, ZYZ uhly
4. Homogénne transformácie, kĺbový, operačný a pracovný priestor
5. Priamy kinematický model, odvodenie modelu pre viacčlánkový rovinný mechanizmus
6. Metóda Denavit-Hartenberg
7. Priamy kinematický model pre antropomorfný robot, sférický kĺb
8. Inverzný kinematický model, kinematická redundancia, inverzný model pre trojčlánkový rovinný mechanizmus
9. Diferenciálna kinematika, Jacobiho matica - odvodenie a využitie
10. Kinematické singularity, kinematická redundancia, analyticky odvodená Jacobiho matica
11. Inverzná diferenciálna kinematika, riešenia pre kinematicky redundantné mechanizmy
12. Numerické algoritmy inverznej kinematiky, pseudoinverzia Jacobiho matice, transpozícia Jacobiho matice
13. Plánovanie trajektórie, plánovanie polohy a rýchlosti kĺbov
14. Plánovanie trajektórie, plánovanie polohy, rýchlosti a zrýchlenia kĺbov
15. Plánovanie trajektórie, lichobežníkový profil rýchlosti kĺbov
16. Kontinuum roboty, definícia, hlavné vlastnosti, rozdelenie podľa konštrukcie a aktuácie, hlavné prístupy modelovania, jednosegmentový kontinuum robot PCC model.

prof. Ing. Ivan Virgala, PhD.