

Konstrukce a technologie přístrojové techniky

1. Konstrukční materiály v přístrojové technice. Běžně používané materiály a materiály se speciálními vlastnostmi
2. Modulární prvky v konstrukci přístrojové techniky. Příklady modulárních prvků konstrukce přístrojů
3. Spojovací metody (spojení nerozebíratelná, podmíněně rozebíratelná, rozebíratelná)
4. Přímá vedení (kluzná, valivá, přibližná), Parametry ovlivňující přesnost jednotlivých typů vedení
5. Možnosti zvyšování přesnosti polohování přístrojů a mechanické limity dosahované přesnosti
6. Využití piezoelektrického efektu v konstrukci přístrojových pohonů
7. Přístroje využívající submikronové polohování – princip a funkce
8. Hřídele a spojky používané v konstrukci přístrojů. Přehled a příklady konstrukce
9. Ozubené převody (typy ozubení v přístrojové technice, výroba ozubených kol s malými moduly).
10. Miniaturní převodovky s velkými převodovými poměry. Příklady konstrukce a omezení
11. Výroba pružných elementů (vinutí pružin-trnové a beztrnové automaty, tlakoměrné bubínky, vlnovce)
12. Příprava tenkých vrstev (vakuové napařování, katodické naprašování)
13. Příprava tenkých vrstev CVD technikami
14. Litografické techniky a jejich využití v přístrojové technice
15. Stroje pro výrobu přesných délkových a kruhových dělení a rastrů. Metody replikace rastrů
16. Technologie výroby mikromechanických struktur
17. Možnosti realizace mechanických pohybů mikromechanických systémů
18. Diamant, jeho vlastnosti, výroba a využití v technologii přístrojové techniky
19. Výroba kulových ploch (kuličková ložiska pro přístrojovou techniku, kulová plocha jako odměřovací element, 3D stroje)
20. Vakuum, metody jeho dosažení, přehled základních vakuových prvků
21. Stačený vzduch v automatizaci. Výroba, úprava, rozvod, kvalita. Základní typy prvků pro pneumatické aplikace v průmyslové automatizaci
22. Elektronové mikroskopy – principy jednotlivých typů elektronových mikroskopů a jejich omezení
23. Mikroskopy s rastrovací sondou – princip funkce a možnosti jejich použití

Studijní obor N2301-2301T034 Přístrojová a řídicí technika

Témata ke státním závěrečným zkouškám 2. červenec 2013

24. Zdroje záření používané v přístrojové technice. Spektrální a fotoelektrické charakteristiky
25. Detektory záření a jejich spektrální a fotoelektrické charakteristiky
26. Přesnost a správnost přístrojů. Abbeův princip
27. Měřicí řetězec. Nejistoty měření. Diskretizace v čase, úrovních. Vzorkovací teorém. Unifikovaný signál, rozsahy, zatěžovací impedance
28. Vyhodnocení signálu z převodníku, statické a dynamické charakteristiky snímačů a přístrojů. Dynamická chyba, mezní frekvence
29. Spojení počítače s procesem, příklady integrovaných periférií, A/D a D/A převodníky, princip funkce převodníků, metody pro zvýšení kvality převodu. Číslicový vstup/výstup. Napětové, proudové a výkonové přizpůsobení
30. Pohonné a převodové mechanismy v přístrojové technice. Přesnost jednotlivých typů a způsoby vymezování vůlí v přístrojových systémech