

obor: 23-45-L/01 **Mechanik seřizovač – zaměření programování CNC strojů**
předmět: Strojírenství
třída: 4M1

- | č. | téma |
|----|---|
| 1. | Spoje rozebíratelné
Kolíkové, klínové, perové, čepové, šroubové, svěrné, pružné spoje.
Druhy kolíků, klínů, per, čepů a šroubů.
Druhy závitů, charakteristiky namáhání
Výhody a užití v praxi. |
| 2. | Spoje nerozebíratelné
Svarové, pájené, lepené, nýtové. Rozdělení svařování, pájení, nýtování.
Výhody, nevýhody. |
| 3. | Hřídele a ložiska
Hřídelové čepy, nosné hřídele, hybné hřídele.
Ložiska kluzná, valivá, těsnění a mazání ložisek |
| 4. | Spojky
Neovládané spojky, mechanicky ovládané spojky, hydraulické spojky, elektrické spojky. Principy spojek, užití v praxi. |
| 5. | Převody a převodovky - I
Řemenové, druhy řemenů, řetězové, druhy řetězů, třecí převody, variátory.
Použití, vlastnosti. |
| 6. | Převody a převodovky - II
Ozubenými koly, druhy soukolí, konstrukce ozubených kol.
Použití, vlastnosti |
| 7. | Kinematické mechanismy
Šroubové, klínové, pákové, kloubové, klikové, vačkové, výstředníkové, rohatka a západka, maltézské. Principy, užití v praxi. |
| 8. | Manipulační a dopravní zařízení
Zdviháky, kladkostroje, navíjedla
Dopravníky, jeřáby, výtahy
Průmyslové roboty a manipulátory |
| 9. | Zařízení pro dopravu kapalin
Čerpadla objemová, odstředivá, proudová. Základní principy |

10. **Zařízení pro dopravu plynů**
Kompresory, ventilátory, dmychadla, vývěvy
Základní principy
11. **Technické železo, prášková metalurgie**
Přehled výroby surového železa, přehled výroby oceli, rozdělení, značení, slitiny železa na odlitky, prášková metalurgie.
12. **Základy metalografie a tepelného zpracování**
Základní strukturní složky, rovnovážný diagram, žíhání, kalení, popouštění, zušlechťování, nitrocementování, chemicko-tepelné zpracování (cementování, nitridování).
13. **Zkoušky technických materiálů**
Význam zkoušek technických materiálů, zkoušky mechanické, zkoušky bez porušení materiálu, zkoušky technologických vlastností.
14. **Slévárství**
Význam slévárství, postup výroby odlitku do pískové formy, materiál forem, modelů, jaderníků, formovací materiály, způsoby plnění forem roztaveným kovem.
15. **Tváření**
Vliv teploty na plastickou deformaci, kování, protlačování, válcování, výroba trubek
Tažení tyčí a drátu, stříhání, prostřihování, ohýbání, tažení plechů, tlačení plechů.
16. **Svařování**
Druhy svařování tavné, tlakové a kombinované.
Svařování elektrickým obloukem, plamenem v ochranných plynech, indukční, odporové, ultrazvukem, pod tavidlem.
Řezání, drážkování a navařování, použití v praxi.
17. **Automatická kontrola rozměrů**
Význam a rozdělení, přímé a nepřímé měření, měření před, během a po obrábění, pasivní kontrola.
18. **Lože a vedení ČŘOS**
Lože ČŘOS, vedení kluzná, vedení valivá, vedení hydrostatická.
19. **Vřeteník a posuvový mechanismus ČŘOS**
Uložení vřeten, polohování vřeten, upínání nástrojů do vřeten, způsoby stupňovité a plynulé změny otáček, moderní koncepce řešení vřeten ČŘOS, koncepce pohonů ČŘOS, motory pohonu posuvů, převody pohonů posuvů, popis kuličkového šroubu.

20. **Hydraulický agregát ČŘOS**

Popis hydraulického agregátu, hydrogenerátory, hydromotory, prvky hydraulického agregátu - pojistné ventily, redukční ventily, filtry, akumulátory, ohřivače, chladiče. Nádrže, rozvod hydrauliky.

21. **Odměřovací ústrojí ČŘOS**

Základní rozdělení, číslicové přírůstkové odměřování, číslicové absolutní odměřování, analogové absolutní a cyklicky absolutní odměřování,

22. **Automatizace pracovního cyklu ČŘOS**

Systémy automatické výměny obrobků, systémy automatické výměny nástrojů, indexovací zařízení, zařízení pro odstraňování třísek.

Schválila předmětová komise strojírenských oborů 26. 9. 2023

Zodpovídá: Ing. Bc. Zmeškalová Leona

Ing. Vlk David (zkoušející)

Ing. Divila Radomír (přisedící)