

obor: 23-45-L/01 **Mechanik seřizovač – zaměření programování CNC strojů**
předmět: Strojírenství
třída: 4M1, 4M2

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

10. **Zařízení pro dopravu kapalin**
Čerpadla objemová, odstředivá, proudová. Základní principy
11. **Zařízení pro dopravu plynů**
Kompresory, ventilátory, dmychadla, vývěvy
Základní principy
12. **Technické železo, prášková metalurgie**
Přehled výroby surového železa, přehled výroby oceli, rozdělení, značení, slitiny železa na odlitky, prášková metalurgie.
13. **Základy metalografie a tepelného zpracování**
Základní strukturní složky, rovnovážný diagram, žíhání, kalení, popouštění, zušlechťování, nitrocementování, diagram IRA, chemicko-tepelné zpracování (cementování, nitridování).
14. **Zkoušky technických materiálů**
Význam zkoušek technických materiálů, zkoušky mechanické, zkoušky bez porušení materiálu, zkoušky technologických vlastností.
15. **Slévárenství**
Význam slévárenství, postup výroby odlitku do pískové formy, materiál forem, modelů, jaderníků, formovací materiály, způsoby plnění forem roztaveným kovem.
16. **Tváření I**
Vliv teploty na plastickou deformaci, kování, protlačování, válcování, výroba trubek
17. **Tváření II**
Tažení tyčí a drátu, stříhání, prostřihování, ohýbání, tažení plechů, tlačení plechů.
18. **Svařování tavné**
Svařování plamenem, svařování elektrickým obloukem, svařování v ochranných plynech a pod tavidlem, svařování plazmou, elektronovým paprskem, laserem.
19. **Svařování tlakové**
Elektrické odporové svařování - stykové, odporové, švové, elektrické indukční svařování, svařování difuzní, svařování ultrazvukem, svařování explozí, navařování, řezání, drážkování.
20. **Automatická kontrola rozměrů**
Význam a rozdělení, přímé a nepřímé měření, měření před, během a po obrábění, pasivní kontrola.
21. **Lože a vedení ČŘOS**
Lože ČŘOS, vedení kluzná, vedení valivá, vedení hydrostatická.

22. **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.
23. **Hydraulický agregát ČŘOS**
Popis hydraulického agregátu, hydrogenerátory, hydromotory, prvky hydraulického agregátu - pojistné ventily, redukční ventily, filtry, akumulátory, ohříváče, chladiče. Nádrže, rozvod hydrauliky.
24. **Odměřovací ústrojí ČŘOS**
Základní rozdělení, číslicové přírůstkové odměřování, číslicové absolutní odměřování, analogové absolutní a cyklicky absolutní odměřování,
25. **Automatizace pracovního cyklu ČŘOS**
Systémy automatické výměny obrobků, systémy automatické výměny nástrojů, indexovací zařízení, zařízení pro odstraňování třísek.

Schválila předmětová komise strojírenských oborů 24. 9. 2024

Zodpovídá: Ing. et Bc. Zmeškalová Leona