

obor: 23-45-L/01 **Mechanik seřizovač – zaměření technologie plastikářské výroby**
předmět: Technologie
třída: 4M2

č.

téma

1. **Vrtání, vyhrubování, vystružování a vyvrtávání**
 - význam, princip a použití, řezné podmínky
 - definice technologií pro výrobu vnitřních válcových ploch
 - nástroje - druhy, konstrukce, popis, použití, geometrie, upínání
 - vrtací a vyvrtávací stroje
2. **Měření - měřidla pevná a stavitelná**
 - význam, chyby, druhy, metody a vyhodnocování měření
 - pevná měřidla - definice, princip, druhy, použití
 - stavitelná měřidla - definice, princip, druhy, použití
 - výrobní přesnost měřidel, kontrola přesnosti měřidel - korekční křivka
3. **Lícování**
 - význam, základní pojmy,
 - rozbor lícovací značky, soustavy lícování
 - označování lícovaných rozměrů - způsoby
 - netolerované rozměry
4. **Silové poměry při třískovém obrábění, řezné podmínky**
 - řezné síly a řezný odpor při obrábění – definice, složky, poměr, vztah složek, příkon
 - Kienzleův princip, zákon, výpočet řezných sil (pomocí složek, měrného odporu, Kienzleova koeficientu)
 - činitelé ovlivňující řeznou sílu a řezný odpor
 - výpočet řezných podmínek – v , n , s , t , F , P
5. **Základy programování**
 - význam a použití programování, druhy informací
 - znak, slovo, blok, formát bloku,
 - druhy a způsoby programování, souřadné systémy, řídicí systémy
 - CAD/CAM systémy, využití počítačové podpory

6. **Nástroje pro soustružení, opotřebením a trvanlivost nástrojů**
 - základní části a konstrukce, druhy a použití nástrojů
 - zásady volby nástroje pro soustružení, trvanlivost a životnost nástroje
 - geometrie nástroje - teoretická, pracovní
 - druhy a popis mechanismů opotřebením, činitelé ovlivňující opotřebením a zásady pro ostření nožů

7. **Soustružení vnějších a vnitřních válcových osazených ploch**
 - definice, pohyby, řezné podmínky
 - nástroje, volby, upnutí, vyložení, nastavení
 - vliv nastavení na geometrii při řezání - pracovní úhly
 - způsoby soustružení osazených ploch

8. **Zapichování, upichování, vypichování**
 - význam zapichování, upichování, vypichování
 - nástroje, upnutí, nastavení, provedení, použití
 - řezné podmínky

9. **Zhotovování ostrých závitů**
 - charakteristika ostrých závitů, druhy, označování, a použití
 - způsoby výroby vnější a vnitřní závity, popis, nástroje
 - charakteristika ostrých závitů, druhy, označování, a použití
 - volba řezných podmínek, volba nástrojů – řezání a tváření
 - kontrola závitů – vnějších, vnitřních

10. **Soustružení při složitém upnutí obrobku**
 - význam, a použití složitého upnutí obrobku
 - upínání na desky, tmy, úhelníky
 - upínání součástí s výstředností
 - podepírání obrobků v opěrkách - účel a provedení

11. **Soustružení tvarových ploch**
 - charakteristika tvarové plochy - kuželové, kulové, obecné
 - soustružení základními soustružnickými nástroji
 - soustružení tvarovými nástroji, sdruženými posuvy, kopírováním
 - volba řezných podmínek

12. **Fyzikální podstata procesu třískového obrábění**
 - druhy oblastí, mechanismus vzniku třísky
 - druhy třísek, úpravy tvaru třísky
 - nárůstek, zpevnění materiálu

13. **Materiály řezných nástrojů**
 - nástrojové oceli, slinuté karbidy, řezná keramika, supertvrdé materiály
 - rozdělení, složení, označování, vlastnosti
 - praktické příklady použití
 - výroba SK slinováním, výroba slinováním PKD a PKBN povlakování PVD a CVD

14. **Obrobitelnost**
 - význam pojmu obrobitelnost
 - činitele, mající vliv na obrobitelnost
 - etalony, etalonové podmínky, etalonová rychlost,
 - kategorie, skupiny a třídy obrobitelnosti, koeficient obrobitelnosti

15. **Nástroje pro frézování**
 - charakteristika a rozdělení podle hledisek
 - základní tvar a geometrie zubu
 - způsoby výroby fréz, trvanlivost a životnost nástroje
 - druhy a popis mechanismů opotřebení, činitelé ovlivňující opotřebení, způsoby ostření

16. **Frézování rovinných, pravoúhlých osazených ploch**
 - základní pohyby při frézování, řezné podmínky
 - způsoby frézování, vlastnosti, použití
 - volba, upnutí a nastavení nástroje
 - upínání polotovaru

17. **Frézování drážek**
 - význam, druhy a použití drážek
 - volba a nastavení nástroje
 - způsoby frézování drážek

18. **Tvářecí technologie zpracování plastů**
 - základní rozdělení plastových výrobků – materiál, účel použití, technologie
 - tvářecí technologie cyklické - vstřikování, lisování, odlévání, máčení
 - tvářecí technologie kontinuální - vytlačování, válcování, nanášení směsí na podložku

19. **Tvarovací a doplňkové technologie zpracování plastů**
 - základní rozdělení plastových výrobků – materiál, účel použití, technologie
 - tvarovací technologie – tvarování, ohýbání, obrábění
 - doplňkové technologie – míchání, hnětení, granulace, ohřívání směsí

20. **Technologický proces vstřikování**
 - definice vstřikování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
 - fáze technologického procesu vstřikování – termoplastů, reaktoplastů (RIM)
 - technologické varianty procesu vstřikování – podle způsobu plastikace,
 - vstřikovací stroje (podle uspořádání forem) a zařízení (šneky, trysky)

21. Technologický proces vytlačování

- definice vytlačování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
- fáze technologického postupu vytlačování – vytlačovací linky
- technologické varianty procesu vytlačování – podle typu vytlačovacích strojů
- vytlačovací stroje a zařízení (šneky, pásma šneků, vytlačovací hlavy, kalibrace profilů)

22. Technologický proces vyfukování

- definice vyfukování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
- technologické varianty procesu vyfukování (vstřikovací, vytlačovací, s dloužením, 3D)
- fáze technologického procesu jednotlivých variant vyfukování
- používané stroje a zařízení podle technologické varianty

23. Technologický proces lisování a přetlačování

- definice lisování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
- fáze technologického procesu cyklického lisování
- přehled tvářecích lisů – etážové, rotační, lisy pneumatik a dopravních pásů, kontinuální
- princip přetlačování – přetlačovací lisy

Schválila předmětová komise strojírenských oborů 26. 9. 2023

Zodpovídá: Ing. Bc. Zmeškalová Leona

Ing. Bc. Zmeškalová Leona (zkoušející, přisedící)

Ing. Divila Radomír (zkoušející, přisedící)

Ing. Moravec Petr (zkoušející, přisedící)