Opakovací témata k maturitní zkoušce z předmětu TECHNOLOGIE – třída M4B
Mechanik seřizovač +EMZP 23-45-L/01
Školní rok : 2026- 20

Ruční zpracování kovů
- měření ve strojírenství
- způsoby měření – druhy měřidel
- chyby při měření

Ruční zpracování kovů
- pilování
- řezání, stříhání
- řezání závitů

Strojní obrábění: Soustružení
- definice, hlavní pohyby, řezné podmínky
- hlavní části soustruhu, upínání nástrojů a obrobků
- základní soustružnické práce

Rozdělení soustružnických nožů
- náčrty a použití. Rozdíl mezi noži konvenčních a CNC strojů
- popis řezné části – řezné úhly a jejich vliv na proces obrábění

Soustružení čelních ploch, navrtávání, vrtání – vyhrubování a vystružování na soustruhu.
- soustružení vnějších a vnitřních válcových ploch
- řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi a nožem
- zapichování, upichování

Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch
- popis a potřebné výpočty, kuželovitosti, sklonu, úhlu sklonu α/2, vyosení koníku
- způsoby soustružení a kontrola kuželových ploch
- soustružení tvarových ploch

Strojní obrábění frézování
- frézování: definice, řezné podmínky
- druhy frézek – popiš hlavní části Konzolové frézky, upínání nástrojů a obrobků.
- hlavní frézařské práce, sousledný a nesousledný způsob
- frézování spojených a složených ploch – šikmých ploch
- rozdělení drážek a tvarových ploch, použití v praxi

Strojní broušení
- popis nástroje – brusný kotouč: druhy brusných kotoučů, základní pojmy a údaje na štítku kotoučů, druhy strojních brusek, upínání obrobků

Základní způsoby strojního broušení -
- broušení rovinných ploch a válcových ploch vnějších i vnitřních, broušení tvarů, kuželů, ozubených kol a závitů, – schémata s vyznačením všech pohybů

Materiály používané na výrobu řezných částí nástrojů – řezné materiály
- všeobecné požadavky, základní rozdělení, kritické teploty, vlastnosti a použití.
- nástrojové oceli: druhy, tepelné zpracování, číselné značení a použití.
- slinuté karbidy: výroba, druhy, vlastnosti a použití.
- řezná keramika: druhy, použité materiály, vlastnosti a využití

Mechanika tvoření třísky

- vznik napětí a deformací v oblasti tvoření třísky, druhy třísek
- zpevnění povrchové vrstvy, zbytkové pnutí po obrobení plochy
- součinitel pěchování K a objemový součinitel třísek Kvt.
- úběr tenkých třísek – minimální tloušťka třísek $a_{min.}$

Tvoření nárůstků a jejich vliv na obrábění

- opotřebení nástrojů – druhy opotřebení, charakteristický průběh otěru, vyhodnocení opotřebení
- trvanlivost břitu nástroje – definice závislost trvanlivosti na řezné rychlosti Taylorův vztah

Silové poměry při procesu obrábění

- řezná síla, řezný odpor, řezná práce a výkon při obrábění
- metody měření řezných sil – přímé a nepřímé
- vznik tepla při obrábění – rovnice tepelné bilance
- činitelé mající vliv na vznik tepla

Obrobitelnost materiálu

- definice, kritéria obrobitelnosti, činitelé mající vliv na obrobitelnost
- třídění a značení obrobitelnosti materiálu, index obrobitelnosti, třídy obrobitelnosti
- přepočet řezné rychlosti při změně obrobitelnosti materiálu

Hospodárnost a produktivita obrábění

- definice, kritéria hodnocení produktivity
- optimální řezné podmínky – grafické vyjádření
- náklady na obrábění – ekonomické hledisko

Dokončovací operace obrábění

- účel, rozdělení: jemné obrábění, honování, lapování, superfinišování, ševingování, válečkování.
- princip dané metody, náčrt, dosahovaná přesnost rozměrová i tvarová, drsnost povrchu Ra

Nekonvenční způsoby obrábění

- elektroerozivní obrábění, elektrochemické obrábění, chemické obrábění, obrábění ultrazvukem, obrábění vodním paprskem
- principy a použití jednotlivých metod včetně schématických náčrtů

Automatizace obrábění

- definice, pojem mechanizace a automatizace, vývoj lidské práce
- tvrdá a pružná automatizace obrábění – vysvětlení pojmů, popis a porovnání obráběcích strojů, NC – CNC obráběcí stroje – popis, hlavní části, vývoj – generace

Číslicově řízené obráběcí stroje: CN a CNC

- konstrukce CNC obráběcího stroje: lože a vodící plochy stroje, hlavní pohon, vřeteník, posuvové mechanismy (servomechanismy) – nakresli a popiš hlavní části servomechanismu, kuličkové šrouby

Zpětná vazba CNC obráběcího stroje

- odměřovací ústrojí a diferenční člen – účel, rozdělení, přímé a nepřímé odměřování
- princip nepřímého impulsního rotačního a přímočarého odměřovacího ústrojí – schéma a popis

Řídící program CNC obráběcího stroje

- struktura programu, výstavba věty (bloku) – význam jednotlivých slov
- souřadný systém CNC stroje, pracovní prostor CNC soustruhu a frézky – vztažné body a jejich význam při tvorbě programu

Systémy automatické výměny nástrojů CNC obráběcích strojů

- popište systémy, které přenášejí a které nepřenášejí řezné síly
- popište druhy nástrojů pro CNC soustruh – nože s VBD

Korekce na rozměry nástroje

- korekce pro soustružení (před a za osou) a frézování

Ustavení obráběcích CNC strojů

- manipulace s obrobky, třískové obrábění
- transport a ustavení stroje na základy
- oživení stroje a přejímka
- záruka, servis a údržba CNC stroje

Lícování, přesné rozměry

- měření v technické praxi
- výpočet uložení včetně grafického znázornění

Datum : 1.9.2026 Vypracoval: Ing. Vladimír Volavý