

## Opakovací témata k první ústní části ZZ

---

**Studijní obor:** 23 - 56 - H/ 01 - Obráběč kovů

**Školní rok:** 2024/ 2025

---

### **Technické kovové materiály**

- Výroba surového železa a ocelí
- Rozdělení a značení ocelí dle ČSN (EN), jejich použití

### **Mechanické vlastnosti kovů**

- Základní rozdělení
- Zkoušky materiálu
- Zkoušky tvrdosti
- Popis

### **Tepelné zpracování**

- Tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů - popis podstaty
- Význam
- Použití

### **Povrchové úpravy**

- Co je to koroze
- Druhy koroze
- Ochrana proti korozi

### **Měření**

- Funkce a druhy měření
- Měřidla, chyby měření

### **Technická dokumentace**

- Konstrukční dokumentace - druhy, formáty výkresů, popisové pole, kusovník, obsah výrobních výkresů
- Technologická dokumentace - druhy, výrobní postupy, programy pro CNC řízení

### **Tolerance a lícování**

- Význam
- Základní pojmy
- Toleranční pole
- Stupně přesnosti
- Soustavy
- Druhy uložení
- Tolerované a netolerované rozměry

### **Nástroje pro třískové obrábění**

- Druhy
- Upínání
- Použití
- Plochy na nástroji
- Nástrojové a technologické úhly
- Geometrie ostří, ostření

### **Nástrojové materiály**

- Rozdělení
- Použití
- Značení
- Vlastnosti

### **Slinuté řezné materiály**

- Výroba
- Rozdělení
- Značení
- Použití

### **Řezné podmínky při obrábění**

- Stanovení řezných podmínek -  $v$ ,  $f$ ,  $n$ ,  $t$
- Vliv na dosahované přesnosti rozměrů a drsnosti povrchu obráběné součásti

### **Obrábění**

- Podstata obrábění
- Vznik třísky
- Druhy třísek
- Síly
- Chlazení
- Obrobitelnost
- Drsnost povrchu dosahovaná jednotlivými způsoby obrábění

### **Vrtání a vyvrtávání**

- Princip
- Pohyby
- Stroje a nástroje
- Základní práce (vrtání, zahlubování, vyhrubování, vystružování)
- Postup práce

### **Základní práce na konvenčních soustružích**

- Řezné podmínky
- Druhy nástrojů
- Hrubování a soustružení na čisto
- Upichování, zapichování a vypichování

### **Upínání obrobků na soustruhu**

- Způsoby upínání
- Druhy opěrek - upínání, způsob použití

### **Soustružení kuželových ploch**

- Základní pojmy - kuželovitost
- Způsoby soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch
- Kontrola kuželových ploch
- Výroba kuželových ploch na CNC strojích

### **Výroba závitů na soustruhu**

- *Druhy závitů, rozdělení, základní parametry*
- *Řezání vnějších a vnitřních metrických závitů závitníky a závitovými čelistmi*
- *Rozdělení závitových nožů*
- *Způsoby prohlubování závitové drážky*
- *Kontrola závitů*
- *Výroba závitu na CNC stroji*

### **Základní práce na konvenčních frézkách**

- *Řezné podmínky*
- *Druhy nástrojů*
- *Způsoby*
- *Úhlování - postup práce*

### **Upínání obrobků na frézce**

- *Způsoby upínání*
- *Upínání a popis práce na otočném stole*

### **Frézování drážek**

- *Druhy drážek*
- *Frézování pravoúhlých drážek a jejich měření*
- *Frézování T- drážek, rybinových drážek a jejich měření*

### **Broušení**

- *Způsoby a druhy broušení*
- *Princip*
- *Stroje a nástroje*
- *Upínání obrobků*
- *Zásady upínání brusných kotoučů*
- *Bezpečnost práce*

### **Broušení - technologie obrábění**

- *Broušení vnějších a vnitřních válcových ploch a rovinných ploch*
- *Postup práce*
- *Nástroje*

### **Dokončovací operace**

- *Jemné soustružení a frézování*
- *Upínání nástrojů*
- *Lapování*
- *Honování*
- *Superfinašování*

### **Strojní součásti**

- *Pera, klíny*
- *Kolíky, čepy*
- *Hřídele*
- *Ložiska*
- *Spojky, brzdy*

### **Spojování součástí**

- *Druhy spojů - rozdělení, popis*
- *Spojovací součásti - rozdělení, popis*

### **Ozubená kola**

- *Terminologie - základní parametry, značení*
- *Rozdělení*
- *Výpočet parametrů evolventního ozubení*

### **Druhy a výroba ozubení**

- *Typy soukolí*
- *Druhy ozubení*
- *Dělicí a odvalovací způsob výroby čelních ozubených kol*
- *Další způsoby výroby ozubení*

### **Číslicově řízené obráběcí stroje**

- *Druhy strojů*
- *Druhy řízení*
- *Výhody a nevýhody oproti strojům konvenčním*

### **Struktura programu**

- *Vysvětlete, co je to CNC program, k čemu slouží a popište jeho strukturu v ISO*
- *Vysvětlete, co jsou to funkce a proveďte jejich roztřídění do skupin podle významu*

### **Tvorba struktury programu pro CNC stroje**

- *Složení a význam jednotlivých prvků v programovací větě - funkce G, F, S, T, D, M*
- *Geometrické a technologické informace v programu*

V Brně dne: 16. 09. 2024

Zpracoval: Ing. Michal Kružík, M.Sc