

ChatGPT

Plán vyučovací hodiny: Základy frézování kovů

1. Úvod (10 minut)

- Přivítání žáků a krátké uvedení do tématu.
- Otázka pro žáky: "Co si představíte pod pojmem frézování?"
- Stručné vysvětlení, že frézování je jednou ze základních metod obrábění kovů, kde se materiál odebírá pomocí vícebřitého rotačního nástroje – frézy.
- Ukázka obrázků různých typů frézek a fréz.

2. Hlavní část (25 minut)

2.1 Teoretický výklad (10 minut)

- **Podstata frézování:** rotační pohyb nástroje + posuv obrobku.
- **Typy frézování:** čelní, válcové, drážkování.
- **Základní nástroje a materiály:** ocelové frézy, karbidové frézy.
- **Hlavní parametry frézování:** řezná rychlost, posuv, hloubka řezu.

2.2 Bezpečnost práce (BOZP) (5 minut)

- Ochranné pomůcky: brýle, rukavice, ochranný oděv.
- Správné upnutí obrobku i nástroje.
- Nebezpečí kontaktu s rotujícím nástrojem.
- Správná manipulace s chladicí kapalinou.

2.3 Praktická ukázka (10 minut)

- Předvedení základních operací na klasické frézce.
- Ukázka nastavení posuvu a hloubky řezu.
- Demonstrace odebírání materiálu.

3. Interakce s žáky (5 minut)

- Diskuse o praktických zkušenostech (kdo už viděl nebo dělal frézování?).

- Praktické dotazy: "Jaké vidíte výhody frézování oproti soustružení?"
- Rychlé opakování hlavních bodů.

4. Závěr a zpětná vazba (5 minut)

- Shrnutí: Co jsme se naučili dnes?
- Otevřené otázky žáků.
- Zadání krátkého úkolu na další hodinu (např. vyhledat obrázky různých typů fréz a jejich použití).

Tabulka klíčových pojmů a metod

Pojem	Význam
Frézování	Obrábění materiálu rotačním vícebřitým nástrojem
Frézka	Stroj pro frézování (klasická, CNC)
Fréza	Nástroj používaný k frézování
Řezná rychlost	Rychlost otáčení frézy v m/min
Posuv	Pohyb obrobku vůči fréze
Hloubka řezu	Množství odebraného materiálu na jeden průchod
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Otázky pro ověření znalostí (s odpověďmi)

1. Co je frézování?
 - Obrábění materiálu pomocí rotačního vícebřitého nástroje.
2. Jaké jsou základní typy frézování?
 - Čelní, válcové, drážkování.
3. Co znamená pojem "hloubka řezu"?

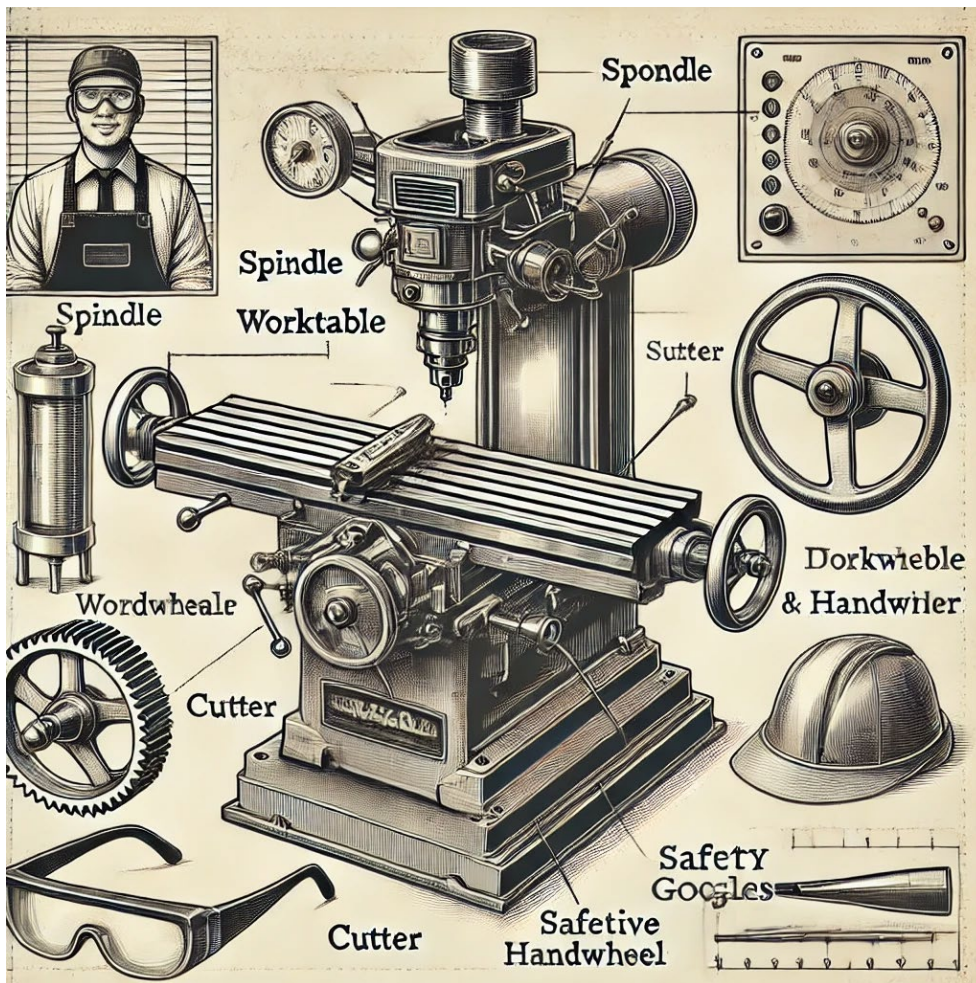
- Množství materiálu odebraného na jeden průchod frézy.

4. Proč je důležité správné upnutí obrobku?

- Aby nedošlo k jeho uvolnění a nehodě.

5. Jaké ochranné pomůcky se používají při frézování?

- Brýle, rukavice, ochranný oděv.



Frézka dle představy ChatuGPT

UČEBNÍ TEXT: FRÉZOVÁNÍ KOVŮ

1. Co je frézování? Frézování je způsob obrábění, při kterém se materiál odebírá rotačním nástrojem – frézou. Fréza má více břitů, které postupně oddělují materiál, čímž vzniká hladký a přesný povrch obrobku.

2. Základní pohyby při frézování

- **Řezný pohyb** – vykonává fréza otáčením kolem své osy.
- **Posuvný pohyb** – pohyb obrobku nebo frézy v určitém směru.
- **Přísuv** – nastavení frézy na požadovanou hloubku řezu.

3. Druhy frézování

- **Rovinné frézování** – obrobení velkých ploch.
- **Drážkování** – vytváření drážek v materiálu.
- **Čelní frézování** – frézování čelních ploch obrobku.
- **Obvodové frézování** – odebírání materiálu po obvodu obrobku.

4. Frézky a nástroje

- **Klasická frézka** – ruční nastavení posuvu, otáček a řezné hloubky.
- **CNC frézka** – řízená počítačem, umožňuje přesné a složité operace.
- **Frézy** – různé tvary a typy (válcové, čelní, kotoučové, drážkovací).

5. Bezpečnost při frézování (BOZP)

- Používat ochranné pomůcky – brýle, rukavice, pracovní oděv.
- Správné upnutí obrobku a nástroje.
- Nikdy nezasahovat do stroje za chodu.
- Po skončení práce očistit pracovní prostor.

6. Řezné podmínky

- **Řezná rychlost** – rychlost otáčení frézy.
- **Posuv** – pohyb obrobku vůči fréze.

- **Hloubka řezu** – množství materiálu odebraného při jednom průchodu.

7. Chlazení a mazání Během frézování dochází k velkému tření a zahřívání materiálu. Pro snížení teploty a opotřebení nástroje se používají chladicí kapaliny nebo oleje.

8. Závěr Frézování je důležitá technologie v obrábění kovů. Správná volba nástroje, řezných podmínek a dodržování bezpečnostních opatření zajistí kvalitní a bezpečné opracování materiálu.

Pracovní list: Frézování kovů

Jméno: Datum:









1. Co je frézování? (Vyber správnou odpověď)

- a) Obrábění materiálu rotačním nástrojem
 - b) Ohýbání plechu
 - c) Svařování kovů
 - d) Broušení povrchů
-

2. Doplně věty správnými slovy (možnosti: fréza, řezná rychlost, posuv, hloubka řezu)

- Nástroj používaný při frézování se nazývá _____.
 - Pohyb obrobku vůči fréze se nazývá _____.
 - Množství materiálu odebraného při jednom průchodu se nazývá _____.
 - Rychlost otáčení frézy se nazývá _____.
-

3. Spoj správné dvojice

- | | |
|--|---|
|  Frézování → |  vícebřitý nástroj |
|  BOZP → |  ochranné brýle a rukavice |
|  Posuv → |  pohyb obrobku |
|  Hloubka řezu → |  kolik materiálu fréza odebírá |
-

4. Zakroužkuj, co je důležité pro bezpečnost při frézování

- a) Nosit ochranné brýle
- b) Dotýkat se rotující frézy
- c) Správně upnout obrobek

d) Během práce si hrát s telefonem

5. Krátká otázka k zamyšlení 📄 Proč je důležité chladit frézu při práci? (Napiš jednu větu.)

6. Praktická část (pokud je možnost práce na stroji) ➡ Zkontroluj upnutí obrobku a frézy ➡
Správně nastav posuv a řeznou rychlost (s pomocí učitele) ➡ Proved' jednoduchý řez a popiš
svůj postup

✅ **Hotovo? Odevzdej list učiteli.**

✦ **Poznámka pro žáky:** Soustřed' se na úkoly, pracuj v klidu. Pokud něčemu nerozumíš, ptej se učitele.

TEST: Frézování kovů

Jméno: Datum:

1. Co je frézování? (Vyber jednu správnou odpověď)

- a) Obrábění materiálu rotačním nástrojem
 - b) Ohýbání plechu
 - c) Svařování kovů
 - d) Broušení povrchů
-

2. Jaké hlavní pohyby se vyskytují při frézování? (Doplň správné názvy)

- _____ – otáčení frézy kolem své osy.
 - _____ – pohyb obrobku vůči fréze.
 - _____ – nastavení hloubky řezu.
-


3. Spoj správné dvojice

Pojem	Význam
Fréza	Vícebřitý nástroj
BOZP	Ochranné pomůcky
Posuv	Pohyb obrobku
Hloubka řezu	Množství odebraného materiálu



4. Co je důležité pro bezpečnost při frézování? (Zakroužkuj správné odpovědi)

- a) Nosit ochranné brýle
- b) Dotýkat se rotující frézy

- c) Správně upnout obrobek
 - d) Během práce si hrát s telefonem
-

 **5. Doplň věty správnými slovy** (možnosti: chlazení, posuv, fréza, ochranné brýle)

- Při frézování je důležité používat _____.
 - Materiál se odebírá nástrojem zvaným _____.
 - Správně nastavený _____ ovlivňuje kvalitu frézování.
 - _____ zabraňuje přehřátí nástroje.
-

 **6. Krátká odpověď**  Proč je důležité správně nastavit řezné podmínky při frézování?
(Napiš 1–2 věty.)

Hotovo? Odevzdej test učiteli.