



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Výroba strojní součásti (dílní operace) na klasických obráběcích strojích

## Kód modulu

23-m-3/AP73

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

odborný praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

### Komplexní úloha

### Profesní kvalifikace

### Platnost standardu od

26. 07. 2016

### Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

### Délka modulu (počet hodin)

21

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

### Platnost modulu do

### Vstupní předpoklady

Znalost seřízení a obsluhy obráběcích strojů

Znalost technologického postupu výroby

Znalost předpisů BOZP a protipožární ochrany při práci ve strojní dílně

# JADRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je schopnost žáka vyrobit na klasickém obráběcím stroji strojní součást nebo vykonat na daném výrobku dílčí operaci. Modul se uskuteční na pracovištích strojírenských firem.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění
- rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění
- udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění
- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích
- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů
- volí nástroje pro technologické operace obrábění
- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění
- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním
- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny
- obrábí technologicky nesložité obrobky na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustružích, frézách, vrtačkách, brouškách apod.)
- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji
- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení
- kontroluje výsledky technologických operací provedených na seřízeném stroji
- dodržuje stanovené postupy při výrobě
- provádí průběžnou a výslednou kontrolu práce
- dodržuje předpisy BOZP a protipožární prevence
- nakládá s materiály ekonomicky a ekologicky
- pracuje samostatně, dbá na kvalitu

## Kompetence ve vazbě na NSK

23-022-H Soustružení kovových materiálů:

- Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek
- Orientace v normách a v technických podkladech pro provádění obráběcích operací
- Volba postupu práce a technologických podmínek soustružení, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů
- Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu
- Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích soustruhů a vyvrtávaček
- Obsluha soustruhů a vyvrtávaček
- Ošetřování a údržba soustruhů a vyvrtávaček
- Určování výchozích technologických základů polotovarů před jejich obráběním

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- obsluha a seřízení obráběcích strojů
- druhy nástrojů, jejich upínání, způsoby upínání obrobků
- technologické postupy výroby
- stanovení řezných podmínek pro obrábění

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Praktická výuka:

Odborný výcvik se uskuteční na pracovištích strojírenských firem: výroba strojní součásti na CNC děrovacím stroji dle technické dokumentace.

## Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

# VYSTUPNI CAST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Praktické zkoušení – výsledek OV – vyrobená strojní součást nebo zhotovená dílčí operace dle výkresové dokumentace.

## Kritéria hodnocení

Praktické zkoušení – hodnocení postupu práce:

- Technologický postup výroby strojní součásti
- Volba řezných podmínek a nástrojů
- Dodržení rozměrů a tvaru výrobku
- Seřízení, nastavení stroje a výroba
- Dodržování BOZP a protipožární ochrany, ekologické nakládání s odpady

Klasifikace:

- výborný (100–85 bodů)
- chvalitebný (84–70 bodů)
- dobrý (69–55 bodů)
- dostatečný (54–40 bodů)
- nedostatečný (39–0 bodů)

Celkové hodnocení: úspěš(a) – neúspěš(a)

Žák úspěš, pokud dosáhl minimálně 40 bodů.

## Doporučená literatura

Josef Dililger a kol.: Moderní strojírenství pro školu i praxi. Europa-Sobotáles, Praha, 2007.

Příručka obrábění, fa sandvik CZ s.r.o., Praha 1997

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

Spol - Spolupráce škol se zaměstnavateli

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Projekt MOV. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*