## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Výroba strojní součásti (dílčí 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

## JÁDRO 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 (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách 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 základen 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

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### 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: uspěl(a) – neuspěl(a)

Žák uspěl, 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.