# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Výroba strojní součásti (dílčí operace) na CNC děrovacím stroji

## Kód modulu

23-m-4/AP70

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

odborný praktický

# Využitelnost vzdělávacího modulu

## Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

## Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

## Komplexní úloha

## Profesní kvalifikace

## Platnost standardu od

29. 04. 2019

## Obory vzdělání - poznámky

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

## Délka modulu (počet hodin)

21

## Poznámka k délce modulu

## Platnost modulu od

30. 04. 2020

## Platnost modulu do

## Vstupní předpoklady

Znalost programování a obsluha strojů s CNC řízením

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 CNC děrovacím stroji strojní součást nebo vykonat na daném výrobku dílčí operaci. Modul se uskuteční na pracovištích strojírenských firem.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- používá vhodné nástroje, nářadí a pomůcky
- nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroj s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů
- programuje jednoduché výrobky a dílčí operace na CNC stroji
- vkládá programy do CNC stroje, přezkušuje je a provádí jejich korekce
- 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

23-026-H Obsluha CNC obráběcích strojů:

- Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek
- Orientace v normách a v technických podkladech pro provádění obráběcích operací na CNC strojích
- Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu
- Modifikace programů pro CNC stroje
- Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích CNC strojů
- Obsluha číslicově řízených strojů
- Seřizování, ošetřování a údržba CNC obráběcích strojů

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- seznámení se strojem, propojení, spuštění, aktivace řídicího systému
- režimy provozu řídicího systému
- upínání a seřízení nástrojů, korekce
- ruční řízení
- seznam funkcí
- volba počátku souřadného systému
- výchozí bod
- zápis programu, operace s programem

## 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

4. 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
- Zpracování programu pro CNC stroj, simulace
- Seřízení, nastavení CNC 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.

Manuál CNC stroje

## 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.*