



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Soustružení – upínání obrobků na soustruhu

## Kód modulu

23-m-3/AP68

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

21 - Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárenství

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

### Komplexní úloha

### Profesní kvalifikace

### Platnost standardu od

26. 07. 2016

### Obory vzdělání - poznámky

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-52-H/01 Nástrojař

23-56-H/01 Obráběč kovů

21-44-L/01 Technik modelových zařízení

21-53-H/01 Modelář

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

## Délka modulu (počet hodin)

12

## Poznámka k délce modulu

## Platnost modulu od

30. 04. 2020

## Platnost modulu do

## Vstupní předpoklady

Nejsou požadovány.

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem je naučit žáka znalostem, jak správně upínat obrobky při jednotlivých způsobech soustružení, používat vhodné přípravky při upínání obrobků v závislosti na bezpečnost práce, jejich možnosti upínání obrobků na klasických konvenčních, ale i CNC strojích, aby byl schopen zvolit vhodný a bezpečný způsob upnutí obrobku pro jednotlivé technologické operace.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- 1) popíše bezpečnost práce při upínání obrobků
- 2) popíše význam vhodného upnutí obrobku
- 3) popíše způsoby upínání obrobků a druhy upínačů na soustruzích
- 4) provede bezpečné upnutí obrobku na soustruhu
- 5) z výkresové dokumentace vyčte tvar obrobku a podle toho určí vhodný upínač a bezpečný způsob upnutí obrobku při obrábění
- 6) stanoví řezné podmínky na zvolený upínač
- 7) upne rotační i nerotační součásti
- 8) vyrovná upínač pomocí číselníkového úchylkoměru

## 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
- Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích soustruhů a vyvrtávaček

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Soustružení – upínání obrobku na soustruh:

- bezpečnost práce
- výkresová dokumentace
- druhy upínačů
- způsoby upnutí
- upínací síla
- technologický postup

- řezné podmínky
- základy měření

Upínače – dělení dle upínací síly:

- ruční upínání
- pneumatické a hydraulické

Druhy upínačů:

- sklíčidla
- kleštiny
- segmentové upínání
- hroty
- trny
- upínací desky, úhelníky
- další pomůcky a přípravky

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

- bezpečnost práce na soustruhu
- bezpečné upínání obrobků
- čtení výkresové dokumentace
- určení technologického postupu práce dle výkresové dokumentace
- popis upínačů
- volba vhodného upínače
- upínání nerotačních součástí
- upínání dlouhých obrobků

Zařazení do učebního plánu, ročník

1.–2. ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

K 1.1. – dodržuje bezpečnost práce (10 b.)

K 1.2. – vybere podle typu obrobku vhodný upínač (20 b.)

K 2.1. – stanoví řezné podmínky (30 b.)

K 2.2. – vypracuje písemně technologický postup součásti (30 b.)

K 3.1. – použije správné upínací prvky pro daný obrobek (10 b.)

K 3.2. – seřídí upínač a upne bezpečně obrobek (20 b.)

K 4.1. – nastaví řezné podmínky na stroji (30 b.)

K 4.2. – umí upnout nerotační součásti (30 b.)

K 5.1. – umí upnout dlouhé obrobky (30 b.)

K5.2 – umí vyrovnat obrobek pomocí číselníkového úchylkoměru (20 b.)

## Kritéria hodnocení

Klasifikace každého dílčího výsledku známkou převodem z bodového hodnocení:

- 90–100 b. ... 1
- 80–89 b. ... 2
- 66–79 b. ... 3

- 40–65 b. ... 4
- 0–39 b. ... 5

Způsob hodnocení:

Žák ústně odpoví na 2–3 otázky z oblasti BP, dle výkresové dokumentace zvolí vhodný upínač a upne obrobek. Vyjmenuje další upínače a popíše jejich použití. Předvede upnutí nerotační součásti a nastaví řezné podmínky. Popíše postup vyrovnání obrobku v upínači pomocí číselníkového úchylkoměru.

## Doporučená literatura

HAJNÍČEK, J., KOMÍŽ, S. Technologie strojího obrábění III pro SOU. SNTL, Praha: 1986.

JANŠ, B., RAFTL, K. Technologie II Soustružník kovů, SNTL, Praha: 1961.

DILLINGER, J. a kolektiv. Moderní strojírenství pro školu a praxi. EAN: 9788086706191 ISBN:80-86706-19-2 Nakladatel: Europa-Sobotáles cz. s.r.o. Rok vydání: 200712

HAVLÍČEK, Ing. Josef, Ing. J. BENEŠ, K. HAVRÁNEK. Dílenská praxe: pro I. ročník středních průmyslových škol strojnických. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1962. Učebnice odborných škol

## 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.*