## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Obrábění nerezových materiálů

#### Kód modulu

23-m-3/AI74

#### 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

#### Komplexní úloha

#### Obory vzdělání - poznámky

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

23-56-H/01 Obráběč kovů

#### Délka modulu (počet hodin)

20

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Základní znalosti technologie obrábění kovů s odkazem na výuku Technologie v tématu obrábění kovů.

Základní znalosti technologických vlastností materiálů.

Znalosti BOZP.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Cílem modulu je získání znalostí a dovedností žáků při obrábění specifických materiálů jako je nerezová ocel. Žák získá přehled v technologii obrábění různých druhů nerezových materiálů.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* dodržuje předpisy BOZP
* správně zvolí nástroje pro obrábění
* určí vhodné řezné podmínky
* správně zvolí systém upnutí součásti
* ovládá vhodnou technologii a strategii postupu obrábění
* používá vhodná měřidla pro kontrolu

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

**OBRÁBĚNÍ NEREZOVÝCH MATERIÁLŮ**

**1.Základní charakteristika technologie obrábění NM**

* obrobitelnost NM s ohledem na různorodost NM
* silové poměry obrábění
* vhodný systém upínání obrobku

**2.Volba nástrojů**

* volba nástroje – správná specifika geometrie VBD nástroje, možnosti chlazení a mazání řezu, volba nástrojového držáku

**3.Volba řezných podmínek**

* volba řezných podmínek – správné určení řezných podmínek při obrábění různých typů NM

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

**1. Teoretická část:**

Výklad, prezentace:

* obrobitelnost NM ve vazbě na chemické složení NM, mechanické vlastnosti, praktické využití nerezových součástí

Vyhledávání nástrojových alternativ a řezných podmínek pro různé typy NM s pomocí katalogů výrobců nástrojů.

Návštěva odborníka z praxe s přednáškou

**2. Praktická část:**

* žáci v rámci odborného výcviku zhotoví stejné součásti z více druhů materiálů a porovnají podmínky obrábění (možnosti řezných podmínek, volby nástrojů, upnutí součásti, chlazení..)

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Zařazení společně s modulem Obrábění Al slitin

Pro skupinu oborů H na teorii i praxi v 3. ročníku

Pro skupinu oborů L na teorii i praxi v 3. ročníku

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

**1.Teoretická část:**

* písemné ověření odborných znalostí formou písemné práce, otázky z oblasti obrábění specifických materiálů a strategii postupu obrábění

**2.Praktická část:**

* souborná modulární práce - vypracování návrhu pracovního postupu výroby dané součásti s volbou systému upnutí. Návrh volby nástrojů a řezných podmínek. Výroba a obhajoba výsledků práce

#### Kritéria hodnocení

**1. Teoretická část:**

Písemné přezkoušení

Hodnocení výsledků klasifikační stupnicí 1-5

**2. Praktická část:**

Maximálně 200 bodů na úspěšné absolvování modulu 110 bodů

#### Doporučená literatura

Tištěné katalogy výrobců nástrojů fy. ISCAR a PRAMET.

ITA – elektronická aplikace (online) volby nástrojů a řezných podmínek fy. ISCAR.

Školní výukové texty - Nerezové materiály

#### Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

* teoretické vyučování: 4 hodiny
* praktické vyučování: 16 hodin (s průběžným přezkoušením)

Modul je konzultován s odborníkem z praxe, jeho výuky se zúčastní zástupce fy. ISCAR s odbornou přednáškou k tomuto tématu a zároveň seznámí žáky s využíváním elektronické aplikace ITA

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

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 Zdeněk Ludvík. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.