



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Obrábění hliníkových (Al) slitin

## Kód modulu

23-m-3/Al73

## 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.

Základní znalosti technologických vlastností materiálů.

Znalosti BOZP.

# JADRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je získání znalostí a dovedností žáků při obrábění specifických, různorodých materiálů – hliníkových slitin. Žák získá přehled v technologii obrábění těchto slitin.

## 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 HLINÍKOVÝCH SLITIN

#### 1. Základní charakteristika technologie obrábění hliníkových slitin

- obrobitelnost hliníkových slitin s ohledem na jejich různorodost
- 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 hliníkových slitin

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

### 1. Teoretická část:

Výklad, prezentace:

- obrobitelnost hliníkových slitin ve vazbě na chemické složení, mechanické vlastnosti, praktické využití součástí z hliníkových slitin

Vyhledávání nástrojových alternativ a řezných podmínek pro různé typy hliníkových slitin 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 materiálu a porovnají podmínky obrábění (možnosti řezných podmínek, volby nástrojů, upnutí součásti, chlazení..)

## Zařazení do učebního plánu, ročník

Zařazení společně s modulem Obrábění nerezových materiálů

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 vhodných technologií a strategií 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 kontrolní 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 – Nekovové materiály – hliníkové slitiny

## 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](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*