



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Integrovaný výrobní úsek - obrobna

## Kód modulu

23-m-3/AL57

## 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

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-52-H/01 Nástrojař

### Délka modulu (počet hodin)

8

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

### Platnost modulu do

### Vstupní předpoklady

Absolvování 1. ročníku uvedených oborů.

Základní znalosti o způsobech konvenčního i CNC obrábění.

Základní znalosti z automatizace strojírenských výrob – mechanizace, automatizace, PRaM.

Základní znalosti v terminologii a tvorbě technologických postupů obrábění včetně způsobů kontroly hotového obrobku.

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je získání znalostí využití číslicově řízené techniky v komplexním uspořádání výrobních prostředků (obráběcích strojů různého technologického typu i stupně automatizace) ve výrobním prostoru při obrábění tvarově podobných součástí pro zajištění optimálního sledu výrobních operací, což vede k optimalizaci výroby obráběné součásti, z pohledu technologického, ekonomického a šetření pracovních sil.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- charakterizuje pružný výrobní systém
- formuluje hlavní vlastnosti pružného výrobního systému pro obrábění, včetně vysvětlení výhod a nevýhod zavedení do výroby
- třídí druhy technologických pracovišť možných k zařazení v pružných výrobních systémech
- hodnotí kompletnost sestavení pružného výrobního systému z pohledu potřeby technologického postupu
- vysvětlí vhodnost zavedení integrovaného výrobního úseku do procesu technologie obrábění z pohledu zvyšování produktivity výroby a požadavků trhu bez zvyšování investičních nákladů na výrobu při výrobě různých součástí
- pracuje samostatně

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

### Integrovaný výrobní úsek – obrobna

#### Druhy obráběcích strojů z pohledu automatizace výroby:

1. jednoúčelové
2. stavebnicové
3. automaty
4. NC a CNC stroje
5. obráběcí centrum
6. manipulátory a roboty
7. bezobslužné obráběcí stroje
8. pružné výrobní systémy
9. integrovaný výrobní úsek pro obrábění

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

### 1. Teoretická část:

Výklad, prezentace na téma:

Druhy obráběcích strojů z pohledu automatizace výroby a jejich předvedení obrazem či DVD.

### 2. Praktická část

Exkurze, odborná praxe

Návštěva sociálních partnerů z oblasti výroby součástí obráběním, kteří jsou v regionu školy a mají uspořádání obráběcích pracovišť typu výrobní linky a pružné výrobní jednotky nebo pružného výrobního systému, nejlépe typu integrovaného výrobního systému. Následně pak samostatnou prací či domácím úkolem porovnat tyto typy výroby.

## Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

# VYSTUPNI CAST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

### 1. Teoretická část:

- písemné ověření odborných znalostí formou testu s otázkami na hlavní vlastnosti pružného výrobního systému pro obrábění, včetně vysvětlení výhod a nevýhod zavedení do výroby a třídění druhů technologických pracovišť možných k zařazení v pružných výrobních systémech

### 2. Praktická část:

- ověření znalostí a dovedností vypracováním samostatné práce nebo domácího úkolu na téma uspořádání obráběcích pracovišť typu výrobní linky a pružné výrobní jednotky nebo pružného výrobního systému, nejlépe typu integrovaného výrobního systému

## Kritéria hodnocení

### 1. Teoretická část:

Písemné přezkoušení

Maximálně 100 bodů na úspěšné absolvování modulu 55 bodů

### 2. Praktická část:

Maximálně 100 bodů na úspěšné absolvování modulu 55 bodů

## Doporučená literatura

ŘASA, Jaroslav. POKORNÝ, Přemysl a GABRIEL, Vladimír. *Strojírenská technologie 3 – 2. díl*. 2. vyd. Praha: Scientia, 2005, 221 s. ISBN 80-718-3336-3.

## Poznámky

Doporučené rozvržení hodin: celkem 8

- teoretické vyučování: 4 hodiny
- exkurze nebo praktické vyučování ve firmě: 3 hodiny
- přezkoušení: 1 hodina

## 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 Helena Jagošová. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*