## 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

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.