



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Hnací stroje

Kód modulu

23-m-3/AD98

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Technické parametry hnacího stroje

Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

23-45-M/01 Strojírenství

Délka modulu (počet hodin)

24

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Nejsou stanoveny.

# JADRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je seznámení žáků s rozdělením hnacích strojů, jejich významem a konstrukcí. Seznámí se s podmínkami provozu strojů a základní údržbou. Naučí se navrhovat hnací stroje do strojních linek.

## Očekávané výsledky učení

### Žák:

- rozliší jednotlivé druhy strojů a zařízení
- rozdělí hnací stroje podle základních parametrů
- určí hlavní podmínky pro provoz
- navrhne hnací stroje ve strojních linkách

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

### Hnací stroje:

- energie a její přeměny prostřednictvím strojů-motory;
- popis stroje jako zařízení k přeměně jednotlivých druhů energie motory
- rozdělení hnacích strojů
- konstrukce a součástí hnacích strojů
- základní technické parametry hnacích strojů
- podmínky provozu hnacích strojů
- údržba hnacích strojů
- návrh hnacího stroje pro strojní linku

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

### Teoretická část:

- odborný výklad a prezentace na téma: rozdělení hnacích strojů, stroje jako zařízení k přeměně jednotlivých druhů energie a konstrukce a součástí hnacích strojů
- prezentace na téma údržby hnacích strojů
- ukázka zpracování modulového úkolu - návrhu zařazení hnacího stroje do strojní linky

### Praktická část:

- žák provede výpočet výkonu hnacího stroje
- žák provede výpočet spotřeby energie hnacího stroje
- diskuze žáků k problematice hnacích strojů
- samostatná práce žáků na zadané seminární práci na téma návrh hnacího stroje

### Exkurze:

- exkurze žáků do výrobního podniku

## Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Ověření teoretických znalostí testem/ústně - otázky z oblasti rozdělení hnacích strojů podle základních parametrů a rozlišení jednotlivých druhů strojů a zařízení
2. Písemné zkoušení - otázky z oblasti podmínky provozu hnacích strojů
3. Kvalifikovaná řízená diskuze žáků na téma určení hlavních podmínek pro provoz hnacích strojů
4. Závěrečná modulová písemná práce na téma návrh hnacího stroje ve strojních linkách podle konkrétního zadání parametrů výrobní linky

## Kritéria hodnocení

1. Ústní zkoušení – prověření odborných znalostí z oblasti rozdělení a použití hnacích strojů zkoušení se zpětnou vazbou
2. Písemné zkoušení – bodové hodnocení (splněno – více než 40 %)
3. Závěrečná modulová písemná práce – max 100 %, min 40 %
4. Klasifikace převodem z bodového nebo procentuálního hodnocení:
  - 90 - 100 % 1
  - 80 - 89 % 2
  - 66 - 79 % 3
  - 40 - 65 % 4
  - 0 - 39 % 5

#### Doporučená literatura

DOLEČEK - HOLOUBEK.: Strojnictví. Praha, SOBOTÁLES,2001. 192s. ISBN 80-85920-26-3.

MÍČKAL K.: Strojnictví-Části strojů. Praha, SOBOTÁLES, 1995., 220 s. ISBN 80-85920-01-8.

FISCHER, U., a kolektiv : Základy strojnictví. Praha, Sobotáles, 2004. 290s. ISBN 80-86706-09-5

#### Poznámky

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