



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Součástí k přenosu sil

Kód modulu

23-m-3/AE94

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

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-52-H/01 Nástrojař

Délka modulu (počet hodin)

40

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Pro skupinu oborů vzdělání H -úspěšné ukončení 1. ročníku.

Pro skupinu oborů vzdělání L- úspěšné ukončení 2. ročníku.

## JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je získání a prohloubení znalostí a dovedností žáků při použití součástí k přenosu sil. Žák získá přehled v různých možnostech použití součástí k přenosu sil. Správně volí součásti k přenosu sil s ohledem na použití.

## Očekávané výsledky učení

Žák po absolvování modulu:

- dodržuje předpisy BOZP
- rozeznává jednotlivé druhy součástek pro přenos sil
- určuje vhodné použití součástek
- určuje správné použití nářadí, nástrojů a pomůcek
- ovládá technologické postupy při montáži součástí pro přenos sil
- zvládá přípravu součástí
- používá vhodná měřidla pro kontrolu
- pracuje samostatně

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Součásti k přenosu sil:

### Základní rozdělení –

- přenos sil pomocí hřídele (hnací, hnané, hybné, nosné)
- přenos sil pomocí per a klínů (spoje těsným perem, spoje drážkovou hřídelí)
- přenos sil pomocí spojky (pružné, nepružné)
- přenos sil pomocí ložiska (kluzná, valivá)

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

### Teoretická část:

- odborný výklad a prezentace na téma:
  - spoje hřídel-náboj
  - přenos sil pomocí per a klínů
  - základní rozdělení per a klínů a na jejich použití v praxi.
  - prezentace spoje těsným perem
  - prezentace s ukázkami spoje drážkovou hřídelí
  - pružné a nepružné spojky a ložiskem

### Praktická část:

- žák rozeznává jednotlivé druhy součástek pro přenos sil
- žák zhotoví jednotlivých druhů spojení součástí pomocí per a klínů
- žák použije vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže
- žák kontroluje, čistí a v případě potřeby upravuje součásti před jejich montáží
- žák slícuje součásti před jejich sestavením
- žák určí vzájemnou polohu součástí a dílů

### Exkurze:

- exkurze žáků do výrobního podniku

Zařazení do učebního plánu, ročník

Pro skupinu oborů H zaměření více na praxi v 2. ročníku

Pro skupinu oborů L zaměření spíše na teorii ve 3. ročníku

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

## 1. Teoretická část -

- písemné ověření odborných znalostí testem s otázkami na základní rozdělení spojů a jejich vhodnost použití

## 2. Praktická část -

- ověření znalostí a dovedností soubornou modulární prací s vypracováním návrhu spojení pro přenos sil včetně použitých součástí a materiálů, technologického postupu výroby a vhodných měřidel pro kontrolu vytvořeného spoje.

## Kritéria hodnocení

### 1. Teoretická část

Písemné přezkoušení formou odborného testu.

Maximálně 100 bodů na úspěšné absolvování modulu 55 bodů

### 2. Praktická část

Samostatná modulová práce vypracovaná na konkrétní zadání.

Maximálně 200 bodů na úspěšné absolvování modulu 110 bodů

## Doporučená literatura

VÁVRA, Pavel. Strojnické tabulky pro SPŠ strojnické. 2. vydání. Praha: SNTL, 1984. 672 s.

LEINVEBER, Jan, VÁVRA, Pavel. Strojnické tabulky. 1. vydání. Úvaly: ALBRA, 2003. 865 s. ISBN 80-86490-74-2.

ŠULC, Jan.

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