## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Převody

#### Kód modulu

23-m-3/AE88

#### 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

#### Obory vzdělání - poznámky

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-41-M/01 Strojírenství

#### Délka modulu (počet hodin)

12

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Absolvování 1. ročníku uvedených oborů vzdělání.

Znalost základů technické dokumentace a základů techniky.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Cílem je seznámit žáky s jednotlivými typy převodů se silovým a tvarovým stykem, jejich druhy, konstrukcí, základními výpočty a použitím v technické praxi.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* získá základní vědomosti o rozdělení, základních charakteristikách a principech mechanických převodů
* rozliší funkce a použití převodů - řemenových, řetězových, třecích a ozubenými koly
* výpočítá převodový poměr
* výpočítá silové poměry v převodech
* vyhledá potřebné údaje v normě a Strojnických tabulkách

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Převody:

* rozdělení převodů
* převodový poměr
* silové poměry v převodech
* ztráty v převodech
* lanové a řemenové převody - klínové řemeny, ozubené řemeny
* řetězové převody - řetězy svařované, kloubové a speciální
* variátory a třecí převody
* ozubené převody - základní pojmy ozubení, kuželové soukolí, šroubové soukolí

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

* odborný výklad a prezentace na téma:
	+ základní rozdělení převodů
	+ výpočet  převodového poměru a  silových poměrech  v převodech
	+ materiály a konstrukce ozubených kol
	+ prezentace  praktické ukázky použití převodů v praxi
	+ ukázka schéma převodovky

Praktická část:

* žák popíše základní  rozdělení a základní charakteristiku principů mechanických převodů
* žák provede vyhledání potřebných údajů v normě a Strojnických tabulkách
* diskuze žáků k významu mechanických a rotačních převodů
* samostatná práce žáků na zadané modulární práci návrhu a výpočtu  převodu pro zadané hodnoty

Exkurze:

* exkurze žáků do výrobního podniku

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Ověření teoretických znalostí ústně -

* otázky na prověření znalosti z oblasti popisu základního  rozdělení a základní charakteristiky principů mechanických převodů
* kvalifikovaná řízená diskuze

Písemné zkoušení -

* vědomostní test s otázkami zaměřenými na základní výpočty v převodech

Závěrečná modulová písemná práce -

* přílohou modulu je zadání  komplexní úlohy

#### Kritéria hodnocení

Ústní zkoušení – prověření oborných znalostí z oblasti převodů se zpětnou vazbou

Písemné zkoušení – bodové hodnocení vědomostního testu (splněno – více než 40 %)

Závěrečná modulová písemná práce – komplexní úloha, max 100 %, min 40 %

Hodnocení výsledků:

Klasifikace převodem z bodového nebo percentuálního hodnocení:

* 90 - 100 % … 1
* 80 -   89 % … 2
* 66 -   79 % … 3
* 40 -   65 % … 4
* 0 -   39 % … 5

#### Doporučená literatura

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

DILLINGER Josef a kolektiv: Moderní strojírenství pro školu i praxi, 2007, Europa-Sobotáles, Praha, ISBN 978-80-86706-19-1

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

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

#### 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 Daniel Kříž. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.