## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Prvky a agregáty strojů

#### Kód modulu

23-m-4/AE11

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

odborný teoretický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Komplexní úloha

Konstrukční návrh šroubového zvedáku

#### Obory vzdělání - poznámky

23-41-M/01 Strojírenství

#### Délka modulu (počet hodin)

28

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Požadovanými vstupními předpoklady ke studiu a pochopení tohoto modulu je zvládnutí teoretických modulů Mechanika 1 – Statika, Mechanika 2 – Pružnost a pevnost, Mechanika 3 – Kinematika, Dynamika, Hydro a termomechanika, Součásti k přenosu sil a Převody

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Modul je určen pro komplexní přípravu žáků strojírenských oborů k osvojení informací z oblasti prvků a agregátů strojů a zařízení ve strojírenství. Jednotlivé prvky navrhují a zařazují do funkčních celků.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* navrhne podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody
* detailně navrhne konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelí a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty
* navrhne koncepci jednoduchých kinematických mechanizmů, detailně navrhuje jejich součásti
* navrhne jednoduché tekutinové mechanizmy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Prvky a agregáty strojů:

1. Převody – třecí, řemenové, ozubenými koly
2. Variátory – třecí, řemenové, řetězové
3. Mechanismy – kinematické (šroubové, kulisové, klikové, vačkové, kloubové), hydraulické a pneumatické

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

* odborný výklad seznámí žáky s problematikou prvků a agregátů (přednáška na téma druhy převodů a variátorů, jejich význam, výhody a nevýhody, použití v praxi)
* demonstrace a prezentace  (video na téma kinematických mechanizmů včetně příkladů použití v praxi, jejich výhody a nevýhody)
* samostudium žáků odborné literatury (učebnice, odborná příručka, strojnické tabulky)

Praktická část:

* žák uvede základní parametry jednoduchých i složených převodů ozubenými koly a řemenové a řetězové převody
* žák popíše jednoduché tekutinové mechanizmy sestavené ze standardizovaných prvků
* žák provede pevnostní výpočty jednotlivých namáhaných prvků
* žák navrhne koncepci jednoduchých kinematických mechanizmů, detailně navrhne jejich součásti
* žák navrhne a výpočítá  převody a mechanismy pro samostatné projekty dle zadání

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Písemné zkoušení –

* znalostní test z oblasti převodů a mechanismů, schémata, popis, využití, konstrukce, výroba
* navrhne podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody
* detailně navrhne konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelí a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty
* navrhne koncepci jednoduchých kinematických mechanizmů, detailně navrhuje jejich součásti
* navrhne jednoduché tekutinové mechanizmy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků

2. Ústní zkoušení –

* z oblasti převodů a mechanizmů, schémata, popis, využití, konstrukce, výroba
* navrhne podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody

3.  Závěrečná modulová práce -

* technické zpracování návrhu jednoducháho tekutinového mechanizmu podle konkrétního zadání včetně výpočtů a dokumentace

#### Kritéria hodnocení

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

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

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

Klasifikace převodem z bodového nebo procentuálního hodnocení:

90 - 100 %    1

80 -  89 %     2

66 -  79 %     3

40 -  65 %     4

  0 -  39 %     5

#### Doporučená literatura

Stanislav Hosnedl, Jaroslav Krátký, Příručka strojního inženýra 2. díl, Computer Press, Praha 2000

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