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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

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 jednoduchého 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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.