## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Statika

#### Kód modulu

23-m-4/AE12

#### 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

Pasivní odpory

#### Obory vzdělání - poznámky

23-41-M/01 Strojírenství

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

#### Délka modulu (počet hodin)

12

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Nejsou stanoveny.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Modul je určen pro přípravu žáků strojírenských oborů komplexně realizovat úlohy z oblasti statiky tuhých těles. Navazuje na znalosti získané na základní škole se zaměřením na výrazné prohloubení znalostí a jejich důkladné pochopení. Řeší početně i graficky úlohy na skládání a rozklad sil, určení výslednice sil grafickou i početní metodou, úlohy na moment síly, moment dvojice sil a jejich rovnováhy. Obsahuje také postup výpočtu těžiště čárových, plošných a objemových útvarů, a to početně i graficky, základní vztahy a poznatky o smykovém, valivém a vláknovém tření a řeší úkoly na vodorovné i nakloněné rovině.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* řeší početně i graficky úlohy na skládání i rozklad sil
* určí výslednici libovolného počtu sil početní i grafickou metodou
* řeší úlohy na moment síly, moment dvojice sil a rovnováhu momentů
* řeší úlohy na smykové, valivé a vláknové tření a úkoly na vodorovné i nakloněné roviny
* určí síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Statika:

1. Úvod do statiky, určení síly, moment síly
2. Výslednice a rovnováha sil – řešení úloh s rovnoběžnými silami na společné nositelce i mimo ni, pravoúhlých i různoběžných, grafická a početní řešení
3. Vazbové účinky – nosníků na dvou podporách a nosníků vetknutých
4. Prutové konstrukce – početní i grafická řešení sil v prutech příhradových konstrukcí
5. Tření a pasivní odpory – řešení úloh na nakloněné rovině, čepové tření, odpor proti valení a vláknové tření

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická příprava:

* odborný výklad na téma  problematiky statiky tuhých těles
* demonstrace příkladů s předvedením výpočtu rovnováhy sil i s řešením grafickým
* představení početního i grafického řešení sil u prutové konstrukce na příkladech
* samostudium odborné literatury žáky  (učebnice, strojnické tabulky, odborné časopisy, odborné příručky)

 Procvičování příkladů:

* žák řeší úlohy z oblasti statiky (skládání a rozkládaní sil, výslednice sil, moment síly, smykové, valivé a vláknové tření)
* žák řeší úkoly na vodorovné i nakloněné roviny
* žák předvede početní a grafické způsoby řešení prutových konstrukcí
* žáci vypracují samostatné projekty.na zadané téma a pro grafická řešení využije dostupný konstrukční softwar

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník pro Strojírenství

2. ročník pro Mechanik strojů a zařízení

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemné zkoušení – znalostní test – příklady z oblasti statiky, početní i grafická řešení (skládání a rozklad sil, moment síly, momentové rovnováhy, tření a pasivní odpory, určení sil v konstrukčních prvcích a jejich nadimenzování)

Závěrečná modulová písemná práce na témaí:

* grafické úlohy na skládání i rozklad sil
* výslednice libovolného počtu sil početní i grafickou metodou
* řešení úlohy na moment síly, moment dvojice sil a rovnováhu momentů
* úlohy na smykové, valivé a vláknové tření a úkoly na vodorovné i nakloněné roviny

#### Kritéria hodnocení

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

Mojmír Hofírek, Mechanika – Statika, Fragment, Praha

#### 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.