VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Lícování

Kód modulu

23-m-3/AF72

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

Výpočet uložení

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)

24

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul seznámí žáka s tolerováním a lícováním a způsoby značení na výkresech.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. čte výkresy součástí (tvar, rozměry, úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování)
2. vyhledává s využitím Strojnických tabulek, katalogů informace o normalizovaných strojních součástech
3. určí, navrhuje a spočítá konstrukčně vhodné uložení v soustavě jednotné díry nebo jednotného hřídele

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Lícování a tolerování:

- základní pojmy – mezní rozměry, stupeň přesnosti, tolerance a úchylky
- poloha tolerančních polí – schéma
- soustava jednotné díry a jednotného hřídele
- druhy uložení – s vůlí, přechodné, s přesahem
- výpočty uložení
- kontrola přesnosti uložení
- netolerované rozměry a jejich úchylky
- slícování součástí – postup při práci

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

- odborný výklad a prezentace na téma:
    - základní pojmy – mezní rozměry, stupeň přesnosti, tolerance a úchylky
    - soustava jednotné díry a jednotného hřídele
    - druhy uložení – s vůlí, přechodné, s přesahem
    - prezentace se sledem operací v technologickém postupu (např výroby hřídele, výroby díry nebo lícovaných součástí)
- ukázka zpracování modulového úkolu na výpočet uložení
- praktická ukázka slícování součástí a kontrola přesnosti

Praktická část:

- žák čte technickou dokumentaci a vyhledá v ní potřebné údaje
- žák vyhledá ve strojnických tabulkách potřebné údaje
- žák provede stanovení jakosti a úpravy povrchu součástí a tepelné zpracování
- žák určí, navrhne a spočítá konstrukčně vhodné uložení v soustavě jednotné díry nebo jednotného hřídele
- žák navhne potřebná měřidla
- žák vypracuje seminární práce na zadané téma

Exekuce:

- exkurze do výrobního podniku

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VYSTUPNI CAST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Ústní ověření teoretických znalostí - otázky z oblasti určování vhodného uložení v soustavě jednotné díry nebo jednotného hřídele
2. Hodnocení přístupu k problematice z dotazů ze čtení výkresů součástí
3. Písemné zkoušení – výpočet uložení včetně grafického znázornění, práce se Strojnickými tabulkami
4. Závěrečná modulová písemná práce - vypracování návrhu včetně výpočtů konstrukčně vhodného uložení v soustavě jednotné díry nebo jednotného hřídele

Kritéria hodnocení

1. Ústní zkoušení – prověření oborných znalostí z oblasti určování vhodného uložení v soustavě jednotné díry nebo jednotného hřídele
2. Písemné zkoušení – bodové hodnocení (splněno – více než 40 %)
3. Závěrečná modulová písemná práce – max 100 %, min 40 %
4. Klasifikace převodem z bodového nebo procentuálního hodnocení:

90 - 100 % 1

80 - 89 % 2

66 - 79 % 3

40 - 65 % 4

0 - 39 % 5

Doporučená literatura

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

EINVEBER, VÁVRA: *Strojnické tabulky-4* (doplněné vydání); 2008; ISBN: 9788073610517; Albra

ULRICH FISCHER A KOLEKTIV: *Základy strojnictví*. Praha, Sobotáles, 2004. 290 s. ISBN 80-86706-09-5

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 Ladislava Kášková. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.