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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Měření strojních součástí na 3D měřicím stroji

Kód modulu

23-m-3/AP52

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Profesní kvalifikace

Platnost standardu od

29. 04. 2019

Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Délka modulu (počet hodin)

100

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Znalosti technologie obrábění, znalost technického kreslení, znalost seřizování nástrojů

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

V modulu žáci získají teoretické a praktické znalosti měření a vyhodnocení měření. Výuka probíhá na souřadnicovém měřicím stroji. Výsledky měření jsou zpracovány do protokolů o měření v ruční i elektronické podobě. Budou pracovat s metodami statistické regulace pro řízení jakosti dle ISO.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. pracuje s tří souřadnicovým měřicím strojem a využívá jeho možností pro komplexní proměření strojních součástí
2. vyhodnotí výsledky měření pomocí počítače
3. vypracuje protokol o měření
4. je seznámen s metodikou využívání metod statistické regulace pro řízení jakosti podle norem ISO 9000 a se statistickým vyhodnocováním výsledků měření

Kompetence ve vazbě na NSK

23-068-M Technik kontrolor jakosti ve strojírenství:

- Orientace ve výkresové dokumentaci výrobků, v normách jakosti, kvality ve strojírenství
- Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu
- Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu s využitím profilprojektorů, mikroskopů
- Vyhotovování záznamů a vystavování osvědčení o výsledcích kontrol strojírenských výrobků

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Teoretická znalost a praktické provádění měření na souřadnicovém měřicím stroji:

- měření vybraných strojních součástí
- počítačové vyhodnocení měření

Využití statických metod:

- statistická regulace jakosti
- statistické vyhodnocování metodou regulačních diagramů a histogramů

Učební činnosti žáků a strategie výuky

- praktické měření
- výklad teoretických základů měření
- samostatná práce žáků

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

K 1.1. – samostatně komplexně proměří zadanou strojní součást na 3D stroji. Využije možnosti stroje a příslušného softwaru (10b.)

K 1.2. – uspořádá zvolený postup měření (20 b.)

K 1.3. – shrne možnosti 3D měřicího stroje (10 b.)

K 2.1. – správně interpretuje získané výsledky měření (10 b.)

K 2.2. – provede rozbor postupu a výsledků měření pomocí počítače (5 b.)

K 3.1. – vyjádří požadavky na obsah a náležitosti protokolu o měření součástí na 3D měřicím stroji (5 b.)

K 3.2. – vypracuje protokol o měření zadané strojní součásti (10b.)

K 4.1. – samostatně vyhodnotí výsledky měření z hlediska statistické regulace (10 b.)

K 4.2. – aplikuje výsledky měření ve statistické regulaci jakosti (10 b.)

K 4.3. – sleduje a vyhodnocuje regulační diagram nebo histogram (10b.)

Kritéria hodnocení

Klasifikace každého dílčího výsledku známkou převodem z bodového hodnocení:

90–100 b. … 1

80–89 b. … 2

66–79 b. … 3

40–65 b. … 4

0–39 b. … 5

Doporučená literatura

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

FISCHER, U. a kolektiv: *Základy strojnictví*. Praha, Sobotáles, 2004. 290 s. ISBN 80-86706-09-5.

Poznámky

Obsahové upřesnění

Spol - Spolupráce škol se zaměstnavateli

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 Projekt MOV. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.