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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Měření dílu IV

Kód úlohy

23-u-3/AD92

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Vazba na vzdělávací modul(y)

Praktické měření strojírenských součástí

Škola

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou, Studentská, Žďár nad Sázavou

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence, Digitální kompetence

Datum vytvoření

11. 07. 2019 20:52

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

4

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

2. ročník

Řešení úlohy

skupinové

Doporučený počet žáků

10

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha je určena pro odborné zaměření strojírenství. Připravuje žáky na čtení technické dokumentace především výkresů a jejich porozumění. Cílem je naučit žáky volbu měřidel dle požadované přesnosti rozměrů na měřeném dílu. Vyhledání jednotlivých tolerancí daného rozměru, správnost měření a vyhodnocení. Směřuje k technickému myšlení, které je základem pro všechny technické obory. Využívá znalostí tolerování na výkresové dokumentaci, vyhledávání v Strojnických tabulkách, používání a volbu správných měřidel a čtení technologických postupů.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- používá fyzikální veličiny a jednotky
- popíše metody měření
- určí rozdělení měřidel
- zobrazí součásti na výkrese podle pohledů
- orientuje se v strojnických tabulkách
- používá zásady správného měření
- vyhodnotí měřený rozměr

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Žáci se orientují v technické dokumentaci, a orientují se v Strojnických tabulkách. Popíší a rozčlení druhy měřidel a jejich použití pro konkrétní rozměr, správně změří a odečtou na měřidle požadovanou hodnotu. Naměřenou hodnotu zapíší do měřícího protokolu a hodnotu vyhodnotit.

Časový rozvrh:

2 hodiny teoretická část – výuka

- veličiny a jednotky
- druhy měřidel - rozdělení
- přesnost měřidel
- práce se strojnickými tabulkami

2 hodiny praktická část – splnění komplexní úlohy

- volba měřidla
- zajištění podmínek správného měření
- měření rozměru
- čtení hodnot na měřidle
- zapsání do měřícího protokolu - vyhodnocení

Metodická doporučení

Měření vyrobeného dílu je komplexní úloha, která obsahuje část teoretickou a část praktickou, které jsou zahrnuty v oblasti vyhodnocování kvality výroby z hlediska rozměrové přesnosti při ručním a strojním obrábění. Žáci samostatně zvolí měřidlo pro měřený rozměr, změří a přečtou naměřenou hodnotu měřeného rozměru.

Naměřené hodnoty zapíší do protokolu měření a vyhodnotí přesné velikosti tolerovaných rozměrů s mezními úchylkami.

Způsob realizace

Realizace nebo provedení této komplexní úlohy, může být realizováno na dílnách praktického vyučování pro zaměření strojního zpracování kovů.

Pomůcky

Pracovní list č. 1 – teoretická část

- výkresová dokumentace
- měřidla

- Strojnické tabulky

Pracovní list č. 2 – praktická část

- výkresová dokumentace
- výrobek – díl pro měření
- protokol měření
- vyhledávání v tabulkách
- rozbor uložení

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Teoretická část:

- čtení výkresové dokumentace
- objasnění funkce měřidel a jejich volba
- vyhledávání v Strojnických tabulkách požadované hodnoty

Praktická část:

- měření dílu dle výkresové dokumentace
- záznam do protokolu měření
- vyhodnocení rozměrů
- záznam hodnot do vyhledávání v tabulkách
- provést rozbor uložení

Kritéria hodnocení

Hodnotí se známkou:

Stupeň 1 (výborný)

Žák operuje s požadovanými termíny, veličinami a symboly uceleně, přesně a úplně a objasní vztahy a zákonitosti mezi nimi.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák operuje s požadovanými termíny, veličinami a symboly v podstatě uceleně, přesně a úplně a objasní vztahy a zákonitosti mezi nimi.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, veličin, symbolů a zákonitostí nepodstatné mezery

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, veličin, symbolů a zákonitostí závažné mezery.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované termíny, veličiny, symboly a zákonitosti neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery.

Do celkového hodnocení žáka učitel zahrne:

- aktivitu na vyučování
- správnost používané terminologie
- samostatnost
- věcná správnost plnění zadaných úkolů
- správnost výběru měřidel
- správnost metody měření
- vyhodnocení naměřených hodnot

- dodržování časového plánu vypracování zadání
- -estetické zpracování zadání

Doporučená literatura

LEINVEBER, Jan. VÁVRA, Pavel. *Strojnické tabulky.* Úvaly: Albra, 2017. ISBN 978-80-7361-111-8.

Poznámky

1) Délka/časová náročnost

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 2 hodiny
- praktické vyučování: 2 hodiny

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Pracovni-list-1-Mereni-a-meridla.docx
- Pracovni-list-2-Merici-protokol.xlsx
- Snimek-Dil-Zatka.pdf
- Pracovni-list-2-Vyhledavani-v-tabulkach-Licovani.xlsx
- Pracovni-list-2-Rozbor-ulozeni-Licovani.xlsx
- Reseni-KU.docx
- Pracovni-list_Vykres_zatka.pdf

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 Rudolf Houf. *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*