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 ploch

Kód úlohy

23-u-4/AC54

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Vazba na vzdělávací modul(y)

Systém řízení a certifikace jakosti

Škola

Vyšší odborná škola a Stř.průmysl.škola, Gen. Krátkého, Šumperk

Klíčové kompetence

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

Datum vytvoření

14. 06. 2019 15:51

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha Měření ploch se skládá ze tří částí. Část první je teoretická, kdy se žák seznámí s možnostmi měření ploch. Část druhá, praktická, ve které žák využívá různé způsoby pro měření ploch, měří (nebo počítá) konkrétní plochu několika způsoby, zapisuje výsledky. Část třetí je určena pro tvorbu protokolu o měření, zpracování výsledků, tvorba grafů, statistika.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- využívá přehled o možnostech zjišťování velikosti plochy
- orientuje se v používaných metodách
- používá polární planimetr, jako jednu z metod měření ploch
- vypočítá plochu podle Simpsonova pravidla
- uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb
- zapisuje, zpracovává, analyzuje a vyhodnocuje výsledky měření, zpracovává zprávy a protokoly o měřeních
- využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy

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

Žák má za úkol různými způsoby zjistit velikost zadané plochy. Ke zjištění využívá různé způsoby, začíná jednoduchými metodami. Komplexní úloha je složena ze čtyř způsobů zjišťování velikosti plochy, tzv. čtverečková metoda, výpočet dle Simpsona, měření s pomocí polárního planimetru a metodou vážení.

Časový harmonogram:

- Teoretická příprava – 2 hodiny
- Praktická část – 6 hodin

Metodická doporučení

Žák pod vedením učitele se seznámí s možnostmi měření ploch. Následně v praktické části tyto metody používá, zapisuje výsledky. Výsledky následně statisticky zpracovává, tvoří potřebné grafy. Na závěr žák tvoří protokol o měření se všemi náležitostmi. Učitel pracuje výhradně jako poradce v obtížích. Úlohu je vhodné řešit i v projektových týmech s různými zadáními.

Způsob realizace

Komplexní úloha je realizována částečně v teoretické učebně a částečně v laboratoři pro měření. Třída by na tuto komplexní úlohu měla být dělena. Je vhodné pracovat maximálně s 15 žáky.

Pomůcky

Pracovní list, milimetrový papír, polární planimetr, váhy s co nejlepší přesností, karton papíru s vyšší gramáží.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

1. změření či vypočítání zadané plochy
2. statistické zpracování výsledků, tvorba grafů
3. vytvoření protokolu o měření

Kritéria hodnocení

1. dodržení termínů odevzdání dílčích úkolů
2. správnost všech výpočtů, schémat a postupů
3. správnost a kompletnost protokolu

Doporučená literatura

BUMBÁLEK, Leoš. K*ontrola a měření.* Informatorium. Praha 2010. ISBN: 978-80-73330-72-9

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Mereni-ploch.pptx
- Pracovni-list-1-mereni-ploch.docx
- Pracovni-list-2-Mereni-plochy.pdf
- Navrh-reseni-Mereni-ploch.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 . *Creative Commons CC BY*

SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.