



- využívá pÅehled 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 měření znalost základní metrologie a teorie chyb
- zapisuje, zpracovává, analyzuje a vyhodnocuje výsledky měření, zpracovává zprávy a protokoly o měření

- využití k uvedení do praxe nových technik s použitím aplikací a programů

## Specifikace hlavních úloh a činností a aktivit projektu v A. doporučeného časového rozvrhu

Účastníci mají za úkol rozdělit se do skupin a zjistit velikost zadaných ploch. Ke zjištění nových využití rozdělení skupin, zejména jednoduchými metodami. Komplexní úloha je složená ze čtyř skupin zjištění ověření velikosti plochy, tzv. čtyřúhelníkové metoda, nebo dle Simpsona, měření s pomocí polárního planimetru a metodou výměny.

Časový harmonogram:

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

## Metodická doporučení

Účastníci pod vedením učitele se seznámí s možnostmi měření ploch. Ná sledně v praktické části tyto metody použijí, zapisuje výsledky. Výsledky ná sledně statisticky zpracovávají, tvoří potměbní grafy. Na závěr účastníci tvoří protokol o měření se všemi náležitostmi. Učitel pracuje v úhradě jako poradce v obtížích. Úlohu je vhodné měřit i v projektových týmech s rozdělením úkolů.

## Způsob realizace

Komplexní úloha je realizována částečně v teoretické úvodě a částečně v laboratorii pro měření. Tímto by na tuto komplexní úlohu měla být dlelena. Je vhodné pracovat maximálně s 15 účastníky.

## Pomůcky

Pracovní list, milimetrový papír, polární planimetr, vřeteno s co nejlepším přesností, karton papíru s vyřezanými úhly.

# VÝSTUPNÁ ČÁST

## Popis a kvantifikace výsledků pláňovaného výstupů

1. změřených a vypočtených zadaných ploch
2. statistické zpracování výsledků, tvorba grafů
3. vytvoření protokolu o měření

## Kritéria hodnocení

1. dodržení termínu odevzdání díla
2. správnost výsledků, schéma a postup
3. správnost a kompletnost protokolu

## Doporučená literatura

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

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přilošky

- [Měření-ploch.pptx](#)
- [Pracovní-list-1-měření-ploch.docx](#)
- [Pracovní-list-2-Měření-plochy.pdf](#)
- [Navrh-resení-Měření-ploch.pdf](#)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jeho realizaci zajišťoval Národní pedagogický ústav České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Martin Tománek. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) Uveďte původ