



Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola Brno, Sokolská,
příspěvková organizace

Sokolská 366/1, Brno 602 00

tel.: 541 427 111, 541 427 192 IČO: 00559415

e-mail: posta@sokolska.cz <http://www.sokolska.cz>

Zhodnocení roční práce se spektrometry

Za pomoci EDUgrantu získala naše škola možnost zapůjčení pěti kusů kvalitních spektrometrů *Gossen Mavospec Lite*. Tyto spektrometry byly použity pro realizaci laboratorních prací, které byly zařazené do výuky v oborech technické lyceum a strojírenství, zaměřené mechatronika.

Výběr spektrometrů podle stanovených parametrů byl v režii naší školy a zapojených pedagogů, avšak samotný nákup zajistila organizace Eduteam. Díky tomu celý proces proběhl rychle a bez komplikací.

Krátce po předání spektrometrů učitelům naší školy proběhlo školení pedagogů ohledně používání spektrometrů a také ohledně měření a vyhodnocování světelných veličin. Školení vedl doc. Ing. Petr Baxant Ph.D. z Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT Brno, který se problematikou měření světelných veličin a světelných zdrojů dlouhodobě zabývá a patří k našim nejlepším odborníkům v této oblasti. Součástí školení byly i náměty na témata laboratorních prací s využitím spektrometrů.

V návaznosti na toto školení bylo vytvořeno celkem pět laboratorních prací, které umožňují studentům seznámit se jednak s charakterem a vlastnostmi spekter různých světelných zdrojů, jednak s přiměřenou přesností změřit a následně vypočítat fyzikální veličiny popisující světelné záření různých zdrojů.

Konkrétně studenti v laboratorních pracech měří spektrální rozložení výkonu (tedy spektra samotná), dále náhradní teplotu chromatičnosti (tzv. barevná teplota), index podání barev, propustnost barevných filtrů, závislost osvětlenosti na vzdálenosti světelného zdroje a na úhlu dopadu paprsků na spektrometr. Ze změřených dat potom studenti určují svítivost a také celkový světelný tok vybraného zdroje světla.

Pozitiva

Vynikající parametry zakoupených spektrometrů. Spektrometry dokážou měřit spektrální rozložení výkonu s rozlišením vlnových délek po 5 nm, což umožňuje velmi věrné zobrazení spekter. Ve srovnání se zařízeními obvykle dostupnými na středních školách poskytují spektrometry mimořádně přesné hodnoty světelných veličin.

Studenti si sami mohou změřit spektra různých světelných zdrojů a také jejich vlastnosti, což zařízení běžně dostupná na školách buď neumožňují vůbec, nebo dosti nepřesně. Tyto možnosti jsou v rámci středních škol v České republice výjimečné. Na základě zjištěných dat se studenti učí posuzovat vhodnost různých světelných zdrojů pro konkrétní účely.

Spektrometry jsou certifikované, což jednak potvrzuje jejich kvalitu, jednak se dají použít jako ukázka měřidel používaných v praxi.

Negativa

Jako určité negativum může být vnímáno, že přiměřeně přesné změření některých světelných veličin (netýká se samotných spekter) vyžaduje na střední školu poměrně vysokou úroveň přesnosti a preciznosti při

samotném měření. Především je nutné co nejpřesněji měřit úhel dopadu paprsků ze zdroje světla na čidlo spektrometru.

Také je pravda, že ne na všech školách je možnost pracovat se spektrometry v zatemněné místnosti.

Tato možná negativa jsou ovšem při dostatečné přípravě dobře řešitelná.