

## **Témy dizertačných prác pre akademický rok 2020/2021**

### **Študijný program: **Teória vyučovania fyziky****

**Školiteľ: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.**

**Názov témy: Fyzika v odbornom vzdelávaní a príprave (Physics in vocational education and training)**

Fyzikálne vzdelávanie na stredných odborných školách má svoje špecifiká, s ktorými sa budúci učitelia fyziky zoznamujú v rámci svojej prípravy len okrajovo. Zameraním práce bude tvorba učebných materiálov a prostriedkov pre podporu vyučovania fyziky vo vybranom odbore.

**Školiteľ: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.**

**Názov témy: Fyzikálne vzdelávanie v bilingválnych gymnáziách (Physics education at bilingual secondary grammar schools)**

Na Slovensku v ostatných dvadsiatich rokoch vzniklo veľa bilingválnych gymnázií, na ktorých sa fyzika vyučuje v cudzom – najčastejšie v anglickom – jazyku. Ciele a obsah fyzikálneho vzdelávania na týchto gymnáziách musia byť v súlade s požiadavkami štátneho vzdelávacieho programu, ale neexistuje žiadna špecializovaná učebnica fyziky pre tento typ škôl.

Zameraním práce bude tvorba učebných materiálov pre podporu vyučovania fyziky na anglických bilingválnych gymnáziách a ich overenie v praxi.

**Školiteľ: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.**

**Názov témy: Kontinuálne vzdelávanie učiteľov fyziky (Continual professional development of physics teachers)**

Cieľom práce bude vytvorenie návrhu vzdelávacieho programu v rámci kontinuálneho vzdelávania fyziky zameraného na doplnenie a rozšírenie si kompetencií učiteľov fyziky v oblasti aktívneho žiackeho poznávania. Zároveň pôjde aj o hľadanie inovatívnych foriem ďalšieho vzdelávania učiteľov fyziky (napr. klubu učiteľov a pod.) a návrhu programu vhodného neformálneho vzdelávania.

**Školiteľ: prof. Dr. Boris Tomášik**

**Názov témy: Tvorba digitálneho obsahu pre vyučovanie tém z fyziky (Creating digital content for teaching topics in physics)**

Obsahom práce je tvorba interaktívnych softvérových aplikácií pre rôzne moderné vyučovacie prostriedky. Aplikácie by mali slúžiť na podporu tradičného vyučovania ale tiež by mali byť využiteľné v dištančnej forme štúdia, ako aj neformálnom či informálnom vzdelávaní. Vytvorené aplikácie budú otestované.

**Školiteľ: prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD.**

**Názov témy: Školská fyzika v kontexte prírodovednej gramotnosti mladých ľudí (School Physics in the context of scientific literacy of young people)**

Prírodovedná gramotnosť je vo všeobecnosti považovaná za významný ukazovateľ kvality prírodovedného vzdelávania. Výsledky testovaní žiakov vo viacerých krajinách sveta (vrátane Slovenska) signalizujú pomerne nízku úroveň tohto ukazovateľa u slovenskej populácie v porovnaní s ich rovesníkmi. Hlavným zameraním práce je analýza príčin tohto stavu, hľadanie možností zlepšenia súčasného stavu z pohľadu školskej fyziky a návrh konkrétnych aktivít, zameraných na vzdelávanie školskej mládeže a na prípravu budúcich učiteľov fyziky.

**Školiteľ: doc. PaedDr. Miriam Spodniaková Pfefferová, PhD.**

**Konzultant: prof. Dr. Boris Tomášik**

**Názov témy: Moderná fyzika v experimentoch na stredných školách (Modern physics in experiments at secondary schools)**

Práca je zameraná na vyučovanie tematických oblastí na stredných školách, súvisiacich s fyzikou mikrosveta. S rešpektovaním štátnych vzdelávacích programov a viacerých možných verzií školských vzdelávacích programov je potrebné analyzovať súčasnú situáciu výučby po obsahovej stránke a hľadať možnosti podpory výučby fyziky mikrosveta experimentálnymi aktivitami. Experimentálne aktivity môžu mať charakter demonštračných i žiackych experimentov. V prípade žiackych experimentov je potrebné hľadať také metódy práce, aby dominovali bádateľsky orientované aktivity. Pre obsahovo vhodné experimenty, ktoré nie je možné realizovať v školských podmienkach, je potrebné pripraviť ich virtuálne spracovanie. Navrhované vytvorené materiály budú overované na vybraných stredných školách, v príprave budúcich učiteľov fyziky a ak to bude možné, aj pri vzdelávaní praktizujúcich učiteľov.