

Szakdolgozati témák osztatlan fizikatanári szakos hallgatóknak

SZTE Fizikai Intézet

Dr. Bozóki Zoltán:

- *Akusztikus jelenségek modellezésére és bemutatására alkalmas számítógépes programok fejlesztése*
- *A környezetfizikához, meteorológiához kapcsolódó alapismeretek a középiskolai tananyagban*

A hallgató egyrészt megnézi, hogy milyen a címben megadott ismereteket tanulnak jelenleg a diákok, másrészt végig gondolja, hogy hogyan lehetne további, e területekhez kapcsolódó ismereteket beilleszteni a tananyagba.

Dr. Budai Judit, Dr. Pápa Zsuzsanna (SZTE) és Dr. Dombi Péter (ELI)

- *Az ELI napelempark teljesítményének vizsgálata középiskolás diákokkal*

A fizika tanárszakosoknak kiírt diplomamunka célja olyan összehasonlító vizsgálatok elvégzése, amelyek az újonnan létesített ELI napelempark hálózatba táplált teljesítményének és az aktuális fotometriai/besugárzási teljesítménynek az összehasonlítása a szegedi ELI telephelyen. A diplomamunkás a feladatot nem egyedül valósítja meg, hanem 1-4 középiskolás diák részvételével az ELI műszaki részlegének támogatásával, ezzel is megvalósítva egy "citizen science" kutatási és képzési témát. A diplomamunka témavezetői fizikus kutatók, részben fizika tanárszakos végzettséggel. A résztvevő középiskolások megtalálásában az ELI aktívani közreműködik a diplomamunka elkészítése során.

Dr. Farkas Zsuzsanna:

- *Kísérletek a fizikai optikából*

Dr. Geretovszky Zsolt:

- *Lézerek és alkalmazásaik a középiskolai oktatásban*

A hallgató tárja fel, hogy hogyan lehet a középiskolai fizika, biológia, kémia és természetismeret tantárgyak tanítása során megismertetni a diákokkal a lézerek működését és azok alkalmazási lehetőségeit. Gyűjtsön és rendszerezzen oktatási segédanyagokat a törzsanyaghoz és az emelt szintű képzéshez is. Vizsgálja meg az aktuális tanterveket, mutassa be, hogyan lehet a segédanyagokat illeszteni a természettudományi tantárgyak tananyagaihoz.

- *A középiskolai fizika és kémia oktatás támogatása 3D nyomtatással*

A hallgató gyűjtsön össze olyan kísérleteket, amelyek 3D nyomtatott eszközök segítségével látványosan demonstrálják a középiskolai fizika vagy kémia ismeretanyag valamely jelenségét, törvényszerűségét. A kísérletek összegyűjtése (bemutatása, dokumentálása) mellett a szakdolgozati munka jól kiegészülhet olyan új kísérletötletekkel, amelyek saját kútfőből származnak. Ilyen esetekben a demonstráció, vagy mérési feladat elvégzése is a munka része kell legyen. Utóbbi fázist az SZTE IKIKK 3D Központja demonstrációs prototípus nyomtatvány(ok) elkészítésével támogatja.

Dr. Gergely Árpád László:

- *Relativisztikus jelenségek a tudományos-fantasztikumban*

A hallgató a speciális és általános relativitáselméletben megjelenő olyan fogalmakkal ismerkedik meg, mind a fekete lyukak, a féreglyukak, a gravitációs vörös- és kékeltolódás, az idő gravitációfüggő jellege vagy éppen extra dimenziókban vagy multiverzumokban történő bolyongás. Elemzi, hogy ezek a fogalmak az érvényes fizikai világképnek megfelelően jelennek-e meg népszerű tudományos-fantasztikus film és irodalmi alkotásokban. Továbbá elemzi a fogalmak valósághű ismertetésének lehetőségét érdeklődő középiskolások számára, ismereti szintjükhöz igazodó módon. A téma sikeres megvalósításához jeles osztályzat szükséges a Relativitáselmélet alapjai tárgyából.

Dr. Kopasz Katalin:

- *Mobiltelefonos alkalmazások a fizikatanításban*
- *Számítógépes mérések, egylapos számítógépek a fizikatanításban*

Dr. Kovács Attila:

- *Hangtani mérések számítógéppel és mobiltelefonnal*

A hallgató énekhangot és különböző hangszerek hangját felveszi számítógéppel és mobiltelefonnal, majd a felvételekből a spektrumot meghatározza széles körben használt programmal (pl. Audacity), illetve mobiltelefonos applikációval. Ezt követően a hallgató is ír egy spektrum meghatározására alkalmas Python-nyelvű programot. Végül összehasonlítja a különböző eszközökkel és programokkal kapott spektrumokat különböző szempontok szerint.

Dr. Sós Katalin:

- *A természetközpontú fizikatanítás lehetőségei*
- *A fizika megjelenése a különböző tantárgyakban – a különböző tantárgyak megjelenése a fizikában.*