

ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ НА ЛАЗЕРНОМУ ОБЛАДНАННІ

Анотація курсу

Курс «Фізичний експеримент на лазерному обладнанні» покликаний сформувати в студентів знання сучасних засобів з постановки навчального експерименту з фізики на основі використання сучасних лазерних установок, принципів функціонування сучасних лазерів, комплекс завдань фізичного практикуму на базі лазерного обладнання, методику і техніку вивчення оптичних явищ, навички юстування лазерів та вимірювань, пов'язаних із світловими явищами, обробки результатів експерименту та визначення похибок, уміння формувати інструктивні матеріали для школярів,.

Тип – Цикл фундаментальних дисциплін.

Термін вивчення – 8 семестр (4-й курс), 54 години (1 кредит): лабораторні - 20 годин, 34 годин самостійної роботи, модульна контрольна робота.

Підсумковий контроль – залік.

Мета і завдання навчальної дисципліни: познайомити студента із сучасним лазерним обладнанням для постановки фізичного експерименту, опанувати відповідну термінологію, методику і техніку постановки фізичного експерименту з оптики; розглянути питання постановки і проведення фізичного практикуму в школі, навчити розробляти інструктивні матеріали і об'єкти для досліджень; навчити здійснювати точні вимірювання і опрацьовувати результати експерименту, ознайомити з правилами безпеки при роботі з лазером, опанувати методи роботи із спеціальним устаткуванням, мультимедійними засобами навчання.

Вимоги:

Студенти повинні знати:

- класифікацію сучасних лазерів; принципи їх роботи;
- технологію постановки дослідів з оптики з використанням лазерного обладнання;
- вимірювання інтерференційних спектрів, принципи їх утворення;
- засоби і методи точних вимірювань за допомогою гоніометра;
- види і принципи дифракційних, інтерференційних, поляризаційних явищ;
- постановки дослідів з прямолінійного і нелінійного поширення світла;
- правила техніки безпеки.

Студенти повинні вміти:

- планувати, проводити і аналізувати експериментальну роботу в ході постановки фізичного практикуму;
- самостійно здійснювати налагодження експериментальної установки, вимірювання, опрацьовування результатів експерименту, оцінювати пошибки;
- експлуатувати різні види лазерного обладнання для постановки експериментальних робіт фізичного практикуму в школі;
- дотримуватися правил безпеки з використання лазерного обладнання.

Методи навчання: робота в лабораторії із лазерними засобами, використання локальної мережі та мережі Інтернет для виконання вправ з наступним обговоренням групою студентів, самостійна робота, виконання індивідуальних завдань, наочні методи навчання.

Методи оцінювання: захист лабораторних робіт; захист навчальних проєктів; тестовий модульний контроль; підсумковий контроль (залік).