

ІСТОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ФІЗИКИ

Тип	Дисципліна професійної та практичної підготовки (нормативна)
Код	ОК-4
Семестр	2
Загальна кількість кредитів/годин	3 кредитів/90 годин
Форма контролю	Залік
Викладач	Д.ф.-м.н., професор Русаков В.Ф.
Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни:	Квантова механіка, Електродинаміка, Термодинаміка, Електрика і магнетизм, Оптика.
Місце у структурно-логічній схемі:	ОК-4
Форми навчання:	Лекції, практичні, самостійна робота
Критерії оцінювання:	поточний контроль – 60 балів підсумковий контроль (залік) – 40 балів
Мова викладання:	українська

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Історія фізики від античних часів до епохи Відродження. Антична натурфілософія. Фізика епохи феодалізму. Епоха Відродження. Виникнення наукової революції. М. Коперник. Дж. Бруно і Г. Галілей. Подолання схоластичного світогляду. Ф. Бекон і Р. Декарт.

Фізика 17-18 століть. Розвиток фізики в 17 ст. І. Ньютон. Винайдення парової машини. Встановлення закону збереження і перетворення енергії. Відкриття, статистичне і феноменологічне обґрунтування другого закону термодинаміки. Відкриття гальванізму. Дослідження В.В. Петрова. Електромагнетизм. Роботи М. Фарадея і Е. Ленца. Відкриття законів електричного струму.

Фізика 19 століття. Дослідження Т. Юнга, Е. Малюса, О. Френеля.

Винахід електромагнітного телеграфу. Електротехніка наприкінці 19 ст. Електромагнітна теорія Дж. Максвелла. Досліди Г. Герца. Відкриття радіо О.С. Поповим.

Термодинаміка випромінювання і виникнення гіпотези квантів. Досліди П.М. Лебедева з світлового тиску.

Відкриття електрона. Створення класичної електронної теорії. Явище фотоефекту.

Виникнення теорії відносності.

Відкриття рентгенівських променів і радіоактивності. Дослідження явища радіоактивності. Перші моделі будови атома. Відкриття Е. Резерфордом ядра атома. Постулати Н. Бора. Створення основ квантової механіки. Дослідження в галузі фізики атомного ядра. Відкриття протона і нейтрона. Здійснення перших штучних ядерних реакцій. Розвиток фізики ядра і фізики елементарних частинок.

Дослідження у галузі фізики рідкого стану і низьких температур. Роботи у галузі квантової оптики. Сучасні дослідження у галузі радіофізики, електроніки, квантової електроніки. Винаходи, удостоєні Нобелівської премії.

Програмні результати навчання визначені в освітній програмі:

1. Вміти аналізувати та оцінювати сучасні досягнення науки в області фізики та освіти. (ПРН-1)
2. Вміти продемонструвати широкий спектр пізнавальних і інтелектуальних

навичок з формування, поліпшення та впровадження нових методів навчання при проведенні професійної діяльності викладача. (ПРН-3)

3. Вміти ефективно працювати в колективі, здійснювати раціональне планування праці у сфері професійної діяльності. (ПРН-4)

4. Мати знання та навички, необхідні для здійснення наукових досліджень в області фізики. Мати навички професійного письмового опису наукового дослідження у вигляді звіту, доповіді, тез, статті. (ПРН-5)

5. Знати тактики та стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки. Вміти приймати обґрунтоване рішення, обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи. Нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації. (ПРН-7)

6. Мати навички використання інформаційних технологій для здійснення фізичних дослідження або проведення інших видів професійної діяльності. (ПРН-8)

7. Орієнтуватися в особливостях організації навчального процесу у вищій та середній школі, теоретичні і психолого-педагогічні основи управління процесом навчання, основи методики викладання фізичних дисциплін та оцінювання якості освіти. (ПРН-10)

8. Вміння використовувати знання про основні методики викладання фізики як навчальної дисципліни, теоретичні основи організації навчального процесу. (ПРН-15)

9. Знати шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів та учнів у процесі вивчення фізики з врахуванням особливостей та специфіки викладання окремих розділів фізики. (ПРН-16)