



Фізичний експеримент

(блок вибірових дисциплін для ОПП Середня освіта (Фізика))

Обсяг: 20 кредитів ЄКТС (5 дисципліни по 4 кредити ЄКТС)

Протягом скількох семестрів викладається: двох

Дні, Час, Місце: згідно розкладу

Мова викладання: українська

Опис блоку дисциплін

Блок дисциплін розроблений для здобувачів вищої освіти 014 Середня освіта (Фізика). Основна увага буде приділятися практичним навичкам.

Зазначений блок вибірових дисциплін складається з 5 дисциплін: «Спецфізпрактикум», «Практикум з навчального фізичного експерименту», «Комп'ютерний експеримент у фізичних дослідженнях», «Фізика напівпровідників» та «Фізика твердого тіла».

Вибіркова навчальна дисципліна **«Спецфізпрактикум»** призначена для опанування здобувачами теоретичних і практичних вмінь і навичок у вивченні оптичних явищ за допомогою різних фізичних методів та підходів. Такі оптичні явища, як інтерференція, дифракція і поляризація, можуть бути вивчені за допомогою низки демонстраційних експериментів з їх практичного відтворення за лабораторних умов. Експериментальні результати дають можливість переконатися у достовірності фізичних теорій та у візуалізації хвильових властивостей світла.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Практикум з навчального фізичного експерименту»** призначена для ознайомлення магістрів із теорією та практикою викладання матеріалу для навчання фізики учнів загальноосвітніх навчальних закладів. При цьому важливо, зокрема, вміти використовувати навчальний фізичний експеримент на різних етапах навчання фізики та з різною дидактичною метою; знати основи безпечного використання обладнання кабінету фізики; вміти проєктувати різні типи уроків із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Комп'ютерний експеримент у фізичних дослідженнях»** дає можливість здобувачам отримати знання, вміння та навички з використання математичного моделювання фізичних процесів та основних положень загальної методології, методів та моделей, які реалізуються за допомогою сучасних математичних комп'ютерних пакетів. При цьому також акцентується увага на обробці експериментальних результатів засобами, зокрема, Mathcad та Excel.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Фізика напівпровідників»** слугує для опанування здобувачами теоретичних і практичних вмінь і навичок з фізики напівпровідників, що є необхідним як для розуміння фізичних процесів та явищ, які протікають безпосередньо у напівпровідникових матеріалах, так і для аналізу принципів роботи напівпровідникових приладів. Програма дисципліни містить основні фізичні властивості напівпровідників, методи одержання і дослідження нових напівпровідникових матеріалів з наперед заданими властивостями, практичне застосування напівпровідників тощо.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Фізика твердого тіла»** зводиться до встановлення зв'язків між властивостями індивідуальних атомів і молекул та властивостями, що виявляються під час об'єднання атомів або молекул у кристали. Ці властивості можна пояснити, опираючись на прості фізичні моделі твердих тіл. Щодо законів міжатомної взаємодії та фізичних теорій, то вони є важливими для опису зв'язку між дефектною, електронною і кристалічною структурою кристалів.

Мета навчання

Вивчення дисциплін з блоку «Фізичний експеримент» має на меті надати здобувачам практичних вмінь і навичок з ведення експериментальних досліджень та вивчення низки фізичних явищ, процесів тощо та обробки кінцевих результатів вимірювань.

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій та практичних занять, організації самостійної роботи студентів в бібліотеках та комп'ютерних мережах. Викладач використовуватиме проблемні та інтерактивні методи навчання, консультації.

Навчання відбуватиметься на платформі Уніком та з використанням застосунків Google, тому здобувачам вищої освіти потрібно мати обліковий запис у навчальному середовищі Уніком та Google.

Організація навчання

№	Назва навчальної дисципліни	Семестр	Кредит и ЄКТС	Всього годин	Лекції	Практич ні заняття	Лаборат орні заняття	Самост йна робота
1	Спецфізпрактикум	2	4	120	12	-	28	80
2	Практикум з навчального фізичного експерименту	2	4	120	12	-	28	80
3	Комп'ютерний експеримент у фізичних дослідженнях	2	4	120	8	-	32	80
4	Фізика напівпровідників	2	4	120	16	-	24	80
5	Фізика твердого тіла	3	4	120	16	-	24	80