



Силабус курсу Фундаментальні фізичні експерименти

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень
Галузь знань 01 Освіта Педагогіка
Спеціальність 014 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)»
Дні занять: згідно розкладу
Консультації: згідно розкладу

Рік навчання: II, Семестр: I
Компонент освітньої програми: вибіркова

Кількість кредитів: 3 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

к. пед. н. Корсун Ігор Васильович

Контактна інформація

korsun_igor@i.ua, +380985842302

Анотація дисципліни

Метою навчального курсу «Фундаментальні фізичні експерименти» є висвітлення основних знань про фундаментальні експерименти у фізиці. Курс спрямований на формування у здобувачів вищої освіти ряду загальних, інтегральних та фахових компетентностей. У результаті вивчення навчального курсу магістрант буде знати: основні методики проведення фундаментальних фізичних експериментів, вміти: описувати алгоритми проведення експериментів із визначення фундаментальних фізичних сталих.

Структура курсу

Години (лек. / лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
8 / 8	1. Методика проведення фундаментальних фізичних експериментів.	Знати: основні види фундаментальних фізичних експериментів у механіці, молекулярній фізиці і термодинаміці, електродинаміці, оптиці, квантовій фізиці. Вміти: класифікувати фізичні експерименти, визначати теоретичні та експериментальні методи пізнання, пояснити роль фізичного експерименту у пізнанні.	Теоретичні завдання, практичні лабораторні роботи
8 / 8	2. Методика визначення фундаментальних фізичних сталих.	Знати: методику визначення гравітаційної сталої, сталої Авогадро, сталої Больцмана, елементарного електричного заряду, швидкості світла, сталої Планка. Вміти: аналізувати різні методики визначення фундаментальних фізичних сталих, визначати переваги і недоліки кожного методу.	Теоретичні завдання, лабораторні роботи

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати сучасні проблеми в галузі природничої освіти, що передбачає проведення досліджень, інтеграцію знань та здійснення інноваційної педагогічної діяльності, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов та вимог організації освітнього процесу.
ЗК 3	Здатність до абстрактного, критичного мислення та прийняття конструктивних рішень на основі сформованих загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів.
ЗК 4	Здатність проводити дослідження, моделювати та виконувати проекти автономно чи в команді, мотивувати людей та рухатись до загальної мети.
ЗК 5	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, діагностування власних станів та почуттів для забезпечення ефективної та безпечної професійної діяльності, генерувати нові ідеї, проявляти ініціативу, оцінювати результати своєї праці.
ЗК 7	Здатність до осмислення предметної галузі (природничі науки, фізика, хімія, біологія, педагогіка) та специфіки професійної діяльності.
ЗК 8	Здатність до застосовування здобутих компетентностей в широкому діапазоні можливих місць працевлаштування та повсякденному житті, розвитку та прогнозування людського буття, суспільства і природи, духовної культури.
СК 1	Здатність критично осмислювати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, вчення і теорії, методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології, розкривати загальні тенденції, закономірності розвитку природничих наук для формування світоглядних установок, природничо-наукової картини світу.
СК 7	Здатність дотримуватися принципів науковості та інтеграції, цілей освітніх систем при трансляції природничо-наукових знань у площину шкільних навчальних предметів біології, хімії, фізики та природничих наук
СК 8	Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів ключових і предметних компетентностей.
СК 13	Здатність використовувати комп'ютерні засоби (інформаційних пакети, прикладне програмне забезпечення тощо) для провадження ефективної методичної діяльності в освітньому процесі.
СК 15	Здатність застосовувати сучасні освітні технології, у тому числі й інформаційно-цифрові, для забезпечення освітнього процесу, безпечного проведення освітніх досліджень та навчально-дослідницької діяльності з природничих наук в лабораторних та природних умовах, упровадження STEM-освіти.
СК 17	Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної професійної діяльності, оцінки педагогічного досвіду, рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.
РН 1	Знання та тлумачення сучасної термінології, наукових понять, законів, концепцій, учень і теорій, методів дослідження педагогічних та природничих наук. Розуміння та тлумачення загальних тенденцій, закономірностей розвитку педагогічної та природничих наук, їх ролі у формуванні природничо-наукової картини світу.

PH 7	Уміння абстрактно та критично мислити, приймати конструктивні рішення на основі наявних загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів, гармонійного поєднання знань з природничих наук, методика їх навчання та культури педагогічного спілкування.
PH 10	Уміння інтегрувати методи емпіричного та теоретичного рівнів пізнання в освітньому процесі, застосувати припущення, гіпотези, теорії та концепції на рівні, необхідному для вирішення науково-дослідних завдань та проблем діяльності вчителя природничих наук, фізики, хімії, біології.
PH 11	Уміння застосовувати методи природничих і педагогічних наук, сучасні цифрові технології та пристрої для розв'язання природничо-наукових та освітніх проблем, створення інформаційних продуктів і володіння методикою їх використання у шкільній практиці.

Літературні джерела

1. Кордун Г.Г. Історія фізики. – К.: Вища шк. – 1974. – 224 с.
2. Кудрявцев П.С. История физики. Ч. 1. – М.: Учпедгиз, 1956. – 560 с.
3. Кудрявцев П.С. История физики. Ч. 2. – М.: Учпедгиз, 1957. – 550 с.
4. Спасский Б.И. История физики. Ч. 1. [Изд. второе]. – М.: Высш. шк., 1977. – 320 с.
5. Спасский Б.И. История физики. Ч. 2. [Изд. второе]. – М.: Высш. шк., 1977. – 320 с.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі матеріали проекту перевіряються на академічну доброчесність.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали за теми. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
1. Змістовий модуль 1. Методика проведення фундаментальних фізичних експериментів.	30
2. Змістовий модуль 2. Методика визначення фундаментальних фізичних сталей.	30
3. ІНДЗ (захист індивідуального завдання)	40