

Опис освітнього компонента вільного вибору

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 3.1 «Використання інформаційних технологій у фізиці»
Рівень ВО	перший (бакалаврський) рівень
Назва спеціальності/освітньо-професійної програми	Середня освіта (Фізика та астрономія). / Середня освіта. Фізика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	2 (4 семестр), 5 кредитів ЄКТС
Семестровий контроль	залік
Обсяг годин (усього: з них лекції/практичні)	150 год, з них: лекц. – 10 год, практ. – 20 год
Мова викладання	українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Автор ОК	Мельничук Тетяна Костянтинівна
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	базові знання з фізики (механіка, термодинаміка, електрика, оптика тощо); основи математики; базові навички роботи з вимірювальними приладами;
Що буде вивчатися	Протягом курсу «Використання інформаційних технологій у фізиці» студенти ознайомляться з широким спектром інформаційних технологій, які використовуються у фізичних дослідженнях та розрахунках. Будуть вивчатися методи збору та обробки експериментальних даних, програмне забезпечення для математичного моделювання фізичних процесів, а також комп'ютерна візуалізація результатів досліджень. Студенти навчатися працювати з симуляційними платформами, аналізувати великі масиви даних та використовувати чисельні методи для розв'язання фізичних задач.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс є актуальним, оскільки сучасна фізика неможлива без інформаційних технологій. Це дозволяє проводити складні розрахунки, створювати моделі реальних процесів і отримувати точні результати там, де експериментальні методи можуть бути обмежені або занадто дорогі. Завдяки інформаційним технологіям вчені моделюють поведінку складних фізичних систем, прогнозують явища, які неможливо безпосередньо спостерігати, і розробляють нові технології в енергетиці, матеріалознавстві, медицині та космічних дослідженнях.

Чому можна навчитися (результати навчання)	У процесі навчання студенти набудуть навичок аналізу фізичних даних, опанують програмні засоби для обробки інформації, навчатися створювати моделі фізичних процесів. Вони зможуть ефективно застосовувати знання для автоматизації наукових розрахунків та аналізу великих масивів даних. Вони навчатися працювати з науковими базами даних, створювати числові моделі та інтерпретувати результати досліджень. Вони також отримають досвід роботи з алгоритмами машинного навчання, які все частіше використовуються у фізиці для аналізу великих масивів інформації, зокрема у нейронних мережах, штучному інтелекті та автоматизованих системах обробки даних.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Знання, отримані на курсі, стануть основою для подальшої професійної діяльності в галузях, де необхідне застосування цифрових технологій для розв'язання складних фізичних задач. Цей курс є важливим елементом підготовки сучасного фахівця, який працюватиме на межі науки, технологій та інженерії. Він відкриває можливості для дослідницької роботи, розробки нових технологій та професійного зростання у високотехнологічних сферах.