

Назва освітнього компонента:	ФІЗИЧНІ ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ
Факультет	фізико-математичної та природничої освіти
Кафедра	математики, фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук
Піб НПП або ПП, науковий ступінь, вчене звання (за наявності)	Декарчук Сергій Олександрович, доктор філософії
Загальний обсяг освітнього компонента	4 кредити ЄКТС / 120 годин
Семестр вивчення освітнього компонента	8
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	українська
Розподіл обсягу за формами здобуття освіти:	Денна форма: лекцій – 12 годин, практичних – 28 годин, самостійної роботи – 80 годин
	Заочна форма: лекцій – 8 години, практичних – 8 години, самостійної роботи – 104 годин.
Мета освітнього компонента	Формування у здобувачів освіти теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для розуміння фізичних принципів роботи робототехнічних систем, вибору матеріалів, проектування, модернізації та експлуатації технічних об'єктів у галузі цифрових технологій. Дисципліна спрямована на розвиток здатності використовувати інформаційні та комунікаційні технології, сучасне програмне забезпечення та спеціалізовані інструменти для вирішення професійних завдань у сфері робототехніки, забезпечуючи інтеграцію цих технологій в освітнє середовище.
Компетентності, що поглиблюються	ЗК2. Здатність до міжособистої взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня до продуктивного міжособистісного спілкування на основі принципів гуманізації й довіри; здатність діяти на засадах етичності, толерантності та академічної доброчесності; до ефективної роботи як автономно, так і у команді, до толерантного сприймання різноманітних думок, ідей в умовах впровадження концепції «Нова українська школа» (соціальна компетентність). ЗК4. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети (лідерська компетентність). ЗК5. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості (підприємницька компетентність). ФК 2. Предметно-методична компетентність як здатність: планувати та організовувати освітній процес; використовувати

	систему теоретичних знань та практичних умінь з фізики та інформатики і методик їх навчання в ході вирішення професійних завдань; моделювати зміст навчання фізики та інформатики відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів; формувати та розвивати в учнів ключові та предметні компетентності та уміння, спільні для всіх компетентностей; здійснювати інтегроване навчання учнів; добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів; застосовувати сучасні педагогічні технології на уроках фізики та інформатики; розвивати в учнів критичне мислення; здійснювати оцінювання та моніторинг результатів навчання учнів на засадах компетентнісного підходу; формувати ціннісні ставлення в учнів під час реалізації освітнього процесу з фізики та інформатики. ФК 3. Інформаційно-цифрова компетентність як здатність: орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності; ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси навчання фізики та інформатики; використовувати цифрові технології в освітньому процесі з фізики та інформатики. ФК 9. Організаційна компетентність як здатність: організовувати процес навчання, виховання і розвитку учнів, зокрема засобами навчання фізики та інформатики; організувати різні види і форми навчальної та пізнавальної діяльності учнів з фізики та інформатики відповідно до нормативних вимог, правил і рекомендацій. ФК 10. Оцінювально-аналітична компетентність як здатність: здійснювати оцінювання результатів навчання учнів з фізики та інформатики; аналізувати результати навчання учнів; взаємодіяти зі здобувачами освіти, надавати рекомендації щодо здійснення само- і взаємооцінювання. ФК 11. Інноваційна компетентність як здатність: до інноваційної діяльності; застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі з фізики та інформатики; вміння впроваджувати інновації у сфері освіти та використовувати інформаційно-комунікаційні технології; використовувати інновації у професійній діяльності; застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності. ФК 12. Володіння сучасною термінологією, що стосується фізики та інформатики, науковими поняттями, концепціями, законами та фізичними теоріями.
Програмні результати навчання	РН 2. Знає принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти); розуміє основні концептуальні засади інноваційних технологій, педагогіки й методики середньої освіти; враховує основні положення концепції НУШ. РН 3. Добирає і застосовує сучасні освітні технології для формування в учнів ключових, предметних компетентностей (з фізики, інформатики) та здійснює самоаналіз ефективності уроків. РН 7. Використовує сучасні педагогічні технології, інтерактивні методи навчання та інноваційні підходи в освітньому процесі; розвиває в учнів математичну та наукову грамотність (Science Literacy), використовуючи сучасні технології навчання.

	РН 9. Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання фізики для виконання освітньої програми в базовій середній школі; здатний планувати, організовувати та безпечно проводити фізичні експерименти, інтерпретувати результати спостережень і досліджень з використанням сучасного лабораторного обладнання та цифрових технологій. РН 11. Уміє реалізовувати сучасні освітні технології (проектне навчання, змішане навчання, мобільне навчання, STEM/STEAM, дистанційне навчання) на уроках фізики, інформатики та у позакласній роботі; використовує проектно-орієнтоване навчання, STEM-навчання, залучає учнів до реальних життєвих ситуацій та завдань на уроках фізики та інформатики. РН 14. Володіє знаннями про основні джерела інформації, принципи та засоби їх пошуку та обробки; уміє ефективно використовувати ІКТ для пошуку, обробки, редагування та передачі інформації; використовує сучасні цифрові засоби, хмарні сервіси, мобільні застосунки й додатки в освітньому процесі; розвиває медіаграмотність учнів, навчає критично оцінювати інформацію та протистояти маніпуляціям у медіапросторі. РН 17. Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання інформатики для виконання освітньої програми в базовій середній школі; здатен обґрунтовано добирати та застосовувати алгоритмічні підходи, засоби програмування й цифрові інструменти для розв'язування задач навчального та практичного спрямування з урахуванням їх складності та методичної доцільності. РН 21. Уміє використовувати апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі, враховує особливості архітектури комп'ютерних систем на уроках інформатики.
Зміст освітнього компонента	Змістовий модуль I. Фізичні основи та елементи робототехніки Тема 1. Історія та сучасні напрями розвитку робототехніки. Тема 2. Закони механіки у робототехніці. Тема 3. Електромагнітні явища в робототехніці. Тема 4. Будова роботів: механічні, електричні та електронні компоненти. Тема 5. Фізичні основи сенсорних систем у робототехніці. Змістовий модуль II. Моделювання, розрахунки та інтеграція робототехнічних систем Тема 6. Енергетичні системи роботів Тема 7. Моделювання робототехнічних систем Тема 8. Програмування та управління роботами Тема 9. Експлуатація, діагностика та обслуговування роботів. Тема 10. Інтеграція робототехнічних систем в освітньому середовищі.
Пререквізити (за необхідності)	шкільний курс фізики, математики та інформатики.
Мінімальна та максимальна	Min 5, Max 20 здобувачів освіти

чисельність групи	
----------------------	--