

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 11.2 Релятивістська квантова механіка
Рівень ВО	перший (бакалаврський) рівень
Назва спеціальності/освітньо-наукової програми	104 Фізика та астрономія / Фізика та астрономія
Форма навчання	денна
Курс, семестр, протяжність	4 курс, 8 семестр, 5 кредитів ЄКТС
Семестровий контроль	залік
Обсяг годин (усього: з них лекцій/практичні)	150 год., з них: лекц. – 20 год, лаб. – 28 год.
Мова викладання	українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра теоретичної та комп'ютерної фізики імені А.В. Свідзинського
Автор дисципліни	Кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри теоретичної та комп'ютерної фізики імені А.В.Свідзинського Трохимчук Петро Павлович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Знання з вищої математики та з фізики університетського рівня.
Що буде вивчатись	Під час вивчення релятивістської квантової механіки студенти вивчатимуть: – Гамільтоновий формалізм та його застосування для розв'язання квантовомеханічних задач; – релятивістську задачу атома водню, врахування спіну (рівняння Паулі); – релятивістську задачу атома водню, врахування спіну (рівняння Дірака); – лагранжів формалізм та його застосування; – метод функціонального інтегрування. Буде продемонстровано, як можна використовувати методи релятивістської квантової механіки для розв'язання задач сучасної фізики.
Чому це цікаво/треба вчити	Релятивістська квантова механіка це той розділ фізики, в якому узгоджено закони мікросвіту з класичною електродинамікою. Вона складає основу наступних розділів сучасної фізики: фізика атомів та молекул, фізика твердого тіла; квантова електроніка; фізика елементарних часток та т.п.
Чому можна навчитися/результати навчання	Природа, як єдиний об'єкт вивчення теоретичної фізики, настільки складний, що повний і точний опис будь-якого явища, з врахуванням всіх його особливостей, є практично неможливий. Тому під час вивчення релятивістської квантової механіки ми навчатимосся, як виділити важливі і відкинути несуттєві особливості досліджуваної проблеми, тобто сконструювати у відповідність певному фізичному явищу модель, а далі ці моделі описувати засобами математики.

Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Набуті знання можна використовувати у всіх сферах, де виникає потреба використання та вивчення закономірностей мікросвіту, чи задач в інших галузях знань, які можуть бути описані її методами.
Інформаційне забезпечення	1. Трохимчук П. П. Теоретична фізика. Луцьк: Вежа-Друк, 2017. 260 с. 2. Юхновський І. Р. Основи квантової механіки: Навчальний посібник. 2-ге вид., перероб і доп. Київ: Либідь, 2002. 392 с. 3. Вакарчук І. О. Квантова механіка: підручник. 4-те вид. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 872 с. 4. Берестецький В. Б., Лифшиц Е. М., Пятаевский Л. П. Квантовая электродинамика. 4-е изд. Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002. 720 с. 5. Shiff L. Quantum Mechanics. 3-d ed. Tokyo: McGraw-Hill Book Company, 1968. 574 p. 6. Trokhimchuck P. P. Theories of everything: past, present, future. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2021. 260 p.
Web-посилання на (опис дисципліни) силабус навчальної дисципліни на вебсайті факультету/інституту	

Web-програмування	Вибіркова дисципліна 5.2
Рівень ВО	бакалаврський
Назва спеціальності/ОПП	014.08 Середня освіта (фізика)
Форма навчання	денна
Курс, семестр, протяжність	Третій курс, п'ятий семестр
Семестровий контроль	залік
Обсяг годин (усього: з них лекцій/практичні)	6/180
Мова викладання	українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної та комп'ютерної фізики імені А.В.Свідзинського
Автор дисципліни	<i>Вілігурський Олег Миколайович</i>
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Для початку вивчення курсу студенти повинні володіти матеріалом курсу «Інформаційні технології та системи»
Що буде вивчатись	В курсі будуть вивчатись frontend і backend сторони веб-програмування. Frontend передбачає знайомство з клієнтською мовою програмування Javascript і її зв'язок з елементами html-документа. Backend передбачає знайомство з серверною мовою програмування PHP і взаємодію з клієнтською стороною і системою керування базами даних MySQL. Головна увага буде приділятися frontend-програмуванню.
Чому це цікаво/треба вчити	Спеціалісти з веб-програмування зараз і у найближчій перспективі є затребуваними на ринку вакансій як в Україні, так і в світі загалом. Вже навчаючись в університеті, студенти, які оволоділи основами веб-програмування, зможуть знайти собі високооплачувану роботу в якості підробітку, а після закінчення навчання вони матимуть високу ринкову вартість у світі IT.
Чому можна навчитися/результати навчання	- можливості і синтаксис мови програмування JavaScript; - взаємодія JavaScript і об'єктної моделі документа (DOM); - обробка браузерних подій; - технологія AJAX; - JSON; - основи ООП в JavaScript;

	- можливості і синтаксис мови програмування PHP; - взаємодія PHP і JavaScript; - PHP і MySQL.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Набуті знання дозволять створювати програмний код для забезпечення роботи сайтів, як у клієнтській частині, так і у серверній. Веб-програмування сьогодні використовується практично в усіх сайтах, тож знання та уміння у веб-програмуванні безпосередньо необхідні веб-програмістам, але згодяться вони також веб-дизайнерам, веб-верстальникам та спеціалістам з кібербезпеки.
Інформаційне забезпечення	1. Вілігурський О. М. HTML. Основи. https://www.slideshare.net/ssuser7aa23d/coding-for-future-in-lutsk-javascript-part-7 2. Вілігурський О. М. CSS.Текст. https://www.slideshare.net/ssuser7aa23d/theme19css 3. Вілігурський О. М. Python для фізиків. Вступ : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 120 с. Рекомендовано НМР СНУ ім. Лесі Українки (протокол № 7 від 22.06.2020 р.). 4. Вілігурський О. М. Python для фізиків. Вступ : лаб. роб. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 13 с. Рекомендовано НМР СНУ ім. Лесі Українки (протокол № 7 від 22.06.2020 р.). 5. w3schools.com/html/ - HTML Tutorial (теоретичний матеріал, приклади, вправи) 6. w3schools.com/css/ - CSS Tutorial (теоретичний матеріал, приклади, вправи) 7. w3schools.com/javascript/ - JavaScript Tutorial (теоретичний матеріал, приклади, вправи) 8. Роббинс Дженнифер. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство / Дженнифер Роббинс. – 4-е издание. – Эксмо, 2014. – 516 с. 9. developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/HTML - HTML від Mozilla 10. developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/CSS - CSS від Mozilla 11. developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/JavaScript - JavaScript від Mozilla
Web-посилання на (опис дисципліни) силабус навчальної дисципліни на вебсайті факультету/інституту	