

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 11.2 « <b>Моделювання фізичних явищ і процесів</b> »
Рівень ВО	перший (бакалаврський) рівень
Назва спеціальності/освітньо-професійної програми	105 – Прикладна фізика та наноматеріали/Прикладна фізика та наноматеріали
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	4 курс, 8 семестр, 4 кредитів ЄКТС
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекції/практичні)	120 год, з них: лекц. – 20 год, лаб. – 16 год
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Автор ОК	Кандидат педагогічних наук; доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій <b>Муляр Вадим Петрович</b>
<b>Короткий опис</b>	
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з алгоритмізації та програмування (на рівні шкільного курсу).
Що буде вивчатися	У межах освітнього компоненту вивчаються елементи комп'ютерного моделювання, застосування чисельних методів для розв'язання прикладних завдань з фізики. Особлива увага приділяється формуванню компетентностей зі створення RIA-додатків на платформі JavaFX із використанням декларативного способу опису інтерфейсу за допомогою мови розмітки FXML, стилізації інтерфейсу за допомогою CSS та ін.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інтерес до вивчення дисципліни обумовлений широким застосуванням комп'ютерного моделювання та мови Java для створення різноманітних додатків: веб-сайтів і веб-сервісів, десктопних програм, мобільних додатків для ОС Android, сучасних програм з насиченим інтерфейсом. У результаті вивчення дисципліни студенти набудуть здатності розробляти комп'ютерні моделі фізичних процесів і явищ із використанням основних компонентів графічного інтерфейсу користувача, CSS-стилів, візуальних ефектів, трансформації та анімації зображень, мови FXML та ін.
Чому можна навчитися (результати навчання)	По завершенню вивчення курсу студенти будуть знати: суть комп'ютерного моделювання; етапи створення та використання комп'ютерних моделей; етапи розробки додатків засобами Java; можливості інтегрованого середовища розробки NetBeans; архітектуру платформи JavaFX; можливості інтерфейсу та елементів керування JavaFX; графічні можливості технології JavaFX; уміти: працювати в інтегрованому середовищі розробки NetBeans; розробляти RIA-додатки засобами JavaFX; працювати зі сценаріями у програмі Gluon Scene Builder; створювати комп'ютерні моделі фізичних явищ і процесів із використанням технології JavaFX; проводити комп'ютерний експеримент. <b>Програмні результати навчання:</b>

	<p>P02. Застосовувати сучасні математичні методи для побудови й аналізу математичних моделей фізичних процесів.</p> <p>P04. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій.</p> <p>P05. Вибирати ефективні методи та інструментальні засоби проведення досліджень у галузі прикладної фізики.</p> <p>P06. Відшукувати необхідну науково-технічну інформацію в науковій літературі, електронних базах, інших джерелах, оцінювати надійність та релевантність інформації.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)</p>	<p><b>Загальні компетентності.</b></p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>Фахові (професійні) компетентності.</b></p> <p>ФК5. Здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій.</p> <p>ФК6. Здатність використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу фізичних систем.</p> <p>ФК7. Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання в професійній діяльності.</p>
<p>Інформаційне забезпечення та/або web-покликання</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Муляр В. П., Федонюк А. А. Комп'ютерне моделювання фізичних процесів і явищ: навч. посіб. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2018. 212 с.</li> <li>Муляр В. П. Моделювання фізичних процесів і явищ: електронний освітній ресурс. URL: <a href="https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=1471">https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=1471</a></li> <li>Муляр В. П. Об'єктно-орієнтоване програмування: електронний освітній ресурс. URL: <a href="https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=780">https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=780</a></li> <li>Муляр В. П. Об'єктно-орієнтоване програмування: конспект лекцій. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 122 с.</li> <li>Муляр В. П. Об'єктно-орієнтоване програмування: лабораторний практикум. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 112 с.</li> <li>Муляр В. П. Основи розробки додатків з використанням технології JavaFX. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2018. Вип. № 30-31. С. 104–110.</li> <li>Муляр В. П. Розробка JavaFX-додатків із використанням Scene Builder. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2020. Вип. № 39. С. 181–189.</li> <li>Муляр В., Яцюк С., Юнчик В. Комп'ютерне моделювання у підготовці майбутніх вчителів фізики, математики та інформатики. Фізика та освітні технології, 2022. Вип. 2. С. 61–69.</li> </ol>