

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Навчально-науковий фізико-технологічний інститут
Кафедра експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій

СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни

Об'єктно-орієнтоване програмування

підготовки бакалавра

галузі знань 10 – Природничі науки

спеціальності 105 – Прикладна фізика та наноматеріали

освітньо-професійної програми Прикладна фізика та наноматеріали

Силабус навчальної дисципліни «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ» підготовки бакалавра, галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальності 105 – Прикладна фізика та наноматеріали, за освітньою програмою «Прикладна фізика та наноматеріали».

Розробник: Муляр Вадим Петрович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій

протокол № 2 від 20 вересня 2021 р.

Завідувач кафедри:  Галян В. В.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	10 – Природничі науки, 105 – Прикладна фізика та наноматеріали, Прикладна фізика та наноматеріали, бакалавр	Вибіркова
Кількість годин / кредитів 240/8		Рік навчання 2
		Семестр 4
ІНДЗ: немає		Лекції 42 год.
		Лабораторні 68 год.
		Самостійна робота 114 год.
		Консультації 16 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Муляр Вадим Петрович
Науковий ступінь	Кандидат педагогічних наук
Вчене звання	Доцент
Посада	Доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Телефон	+380956111007
e-mail	muliar.vadim@vnu.edu.ua
Дні занять	http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Анотація курсу

У межах дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» вивчаються основи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) на Java: об'єкти та класи, методи та конструктори, ключові слова, успадкування, агрегування, поліморфізм, абстрагування, пакети та інтерфейси, інкапсуляція. Особлива увага приділяється формуванню компетентностей зі створення RIA-додатків на платформі JavaFX з використанням декларативного способу опису інтерфейсу за допомогою мови розмітки FXML, стилізації інтерфейсу за допомогою CSS і багато іншого.

Пререквізити

Дисципліни першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння досліджуваної дисципліни: «Інформаційні технології та системи».

Постреквізити

Дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»: «Курсова робота з фахової підготовки».

Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є здобуття студентами теоретичних знань із об'єктно-орієнтованого програмування та вироблення практичних умінь і навичок застосування об'єктно-орієнтованого підходу для розв'язання прикладних задач з інформатики, програмування та фізики.

Основними **завданнями** дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є формування професійних компетенцій, що дозволяють самостійно формувати навички комплексного застосування об'єктно-орієнтованого підходу до вирішення прикладних завдань у професійній діяльності.

По завершенню вивчення курсу студенти будуть компетентними в таких питаннях:

- основні поняття мови Java;
- типи даних в Java;
- основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування;
- поля та методи класів;
- пакети та інтерфейси;
- можливості інтегрованого середовища розробки NetBeans;
- етапи розробки RIA-додатків засобами JavaFX;
- архітектуру JavaFX;
- особливості роботи зі сценаріями у програмі Gluon Scene Builder;
- види компонування елементів інтерфейсу;
- особливості створення інтерфейсу з HTML;
- елементи керування JavaFX та їх використання;
- особливості роботи з полотном засобами JavaFX.

Результати навчання (компетентності)

До кінця навчання студенти набудуть такі компетентності:

інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної фізики та наноматеріалів, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерії й характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

фахові (професійні) компетентності:

ФК5. Здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю*/ Бали
Змістовий модуль 1. Об'єктно-орієнтоване програмування засобами Java						
Тема 1. Загальні принципи ООП	6	4	6	2		ІРС/8
Тема 2. Основні поняття мови Java	13	4	6	6	1	ІРС/8
Тема 3. Типи даних	11	4	6	6	1	ІРС/8
Тема 4. Поля та методи класів	13	4	6	6	1	ІРС/8
Тема 5. Пакети та інтерфейси	13	4	6	6	1	ІРС/10
Разом за змістовим модулем 1	56	20	30	26	4	42
Змістовий модуль 2. Розробка додатків на платформі JavaFX						
Тема 6. Інтегроване середовище програмування NetBeans	10	2	2	6		ІРС/8
Тема 7. Архітектура JavaFX	13	2	6	6	1	ІРС/8
Тема 8. Scene Builder. Робота зі сценаріями	13	4	6	6	1	ІРС/8
Тема 9. Компонування елементів інтерфейсу	15	4	6	6	1	ІРС/10
Тема 10. Створення інтерфейсу з HTML	15	4	6	6	1	ІРС/8
Тема 11. Робота з елементами керування	15	4	6	6	1	ІРС/8
Тема 12. Робота з полотном	13	2	6	6	1	ІРС/8
Разом за змістовим модулем 2	94	22	38	42	6	58
Усього годин / Балів	150	42	68	68	10	100

*Форма контролю: Т – тести, РЗ/К – розв'язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат.

Завдання для самостійного опрацювання

1. Вивчення базових структур мови програмування Java.
2. Засвоєння принципів об'єктно-орієнтованого програмування: інкапсуляція, успадкування, поліморфізм.
3. Засвоєння основних понять об'єктно-орієнтованого програмування: клас, об'єкт, поля та методи класів, пакети та інтерфейси.
4. Ознайомлення з інтерфейсом інтегрованого середовища програмування NetBeans.
5. Ознайомлення з технологією розробки RIA-додатків засобами JavaFX.
6. Ознайомлення з архітектурою JavaFX.
7. Ознайомлення з макетами у програмі Gluon Scene Builder.
8. Ознайомлення з компонуванням елементів інтерфейсу засобами Scene Builder.
9. Ознайомлення зі створенням інтерфейсу з HTML.
10. Ознайомлення з елементами керування JavaFX та їх використанням.
11. Ознайомлення з роботою з полотном засобами JavaFX.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- вимкнути мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» від 11 вересня 2020 року студентів можуть бути зарахованими результати навчання, які отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати усі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись положень Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf>), і розуміють, що за його порушення несуть особисту відповідальність.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Самостійно вивчати матеріал пропущеного заняття, за умов не виконання завдань практичних занять відпрацювати їх під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50 %). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Формою підсумкового контролю з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є залік. Залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в

оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з дисципліни на підставі результатів виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи впродовж семестру: лабораторних занять, самостійної роботи, модульних контрольних робіт. Залік виставляється за умови, якщо студент виконав усі види навчальної роботи, які визначені силябусом навчальної дисципліни, та отримав не менше 60 балів.

“Зараховано” – 60-100 балів – виставляється, якщо студент засвоїв навчальний матеріал згідно навчальної програми, володіє теоретичними знаннями у повному обсязі та передбаченими практичними навичками. Вміє застосовувати набуті знання на практиці, розв’язувати творчі завдання. “Не зараховано” – 0-59 балів – студент в основному оволодів матеріалом згідно програми, має основи теоретичних знань і володіє основними практичними навичками.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 – 81	Добре
67 –74	Задовільно
60 – 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

Основна література

1. Спірінцева О. В., Литвинов О. А., Герасимов В. В. Java-технології та мобільні пристрої. Алгоритми і структури даних: навч. посіб. Д.: Вид-во ДНУ ім. О. Гончара, 2016. 140 с.

2. Гаврилов А. В., Дегтярова О. А., Лезин И. А., Лезина И. В. Учебное пособие по языку Java. Самара: Изд-во Самарского государственного аэрокосмического университета, 2010. 175 с.

3. Машнин Т. С. JavaFX 2.0: разработка RIA-приложений. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 320 с.

Додаткова література

1. Муляр В. П., Яцюк С. М. Елементи комп’ютерної графіки у візуалізації результатів моделювання фізичних явищ і процесів. Комп’ютерно-орієнтовані технології: освіта, наука, виробництво. 2016. № 23. С. 80–84.

2. Муляр В. П. Основи розробки додатків з використанням технології JavaFX. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2018. Вип. № 30-31. С. 104–110.

3. Муляр В. П. Розробка JavaFX-додатків із використанням Scene Builder. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2020. Вип. № 39. С. 181–189.

Интернет-ресурсы

1. Java Tutorial. URL: <https://www.w3schools.com/java/default.asp>
2. Java. Классы. Объектно-ориентированное программирование. URL: <https://metanit.com/java/tutorial/3.1.php>
3. Підручник з Java. URL: <https://www.javatpoint.com/java-tutorial>
4. GDB online Debugger / Compiler. URL: <https://www.onlinegdb.com/>
5. Java – Учебники по программированию. URL: <https://betacode.net/>
6. Apache NetBeans. URL: <https://netbeans.apache.org/download/index.html>
7. Java Course. URL: <http://java-course.ru/begin/introduce/>
8. Java SE Downloads. URL: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-downloads.html>
9. JavaFX. URL: <https://gluonhq.com/products/javafx/>
10. Scene Builder. URL: <https://gluonhq.com/products/scene-builder/>
11. Введение в Java FX. URL: <https://metanit.com/java/javafx/1.1.php>
12. Руководство JavaFX для начинающих – Hello JavaFX. URL: <https://betacode.net/10623/javafx-tutorial-for-beginners>