

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**

**спеціальності 014 Середня освіта (фізика)**

**освітньо-професійної програми Середня освіта. Фізика**

**Силабус навчальної дисципліни «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»** підготовки бакалавра, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (фізика), за освітньою програмою «Середня освіта. Фізика».

**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	01 Освіта/Педагогіка, 014 Середня освіта (фізика), Середня освіта. Фізика, 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.
Мова навчання	українська	
		Форма контролю: залік

## 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	<a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi</a>

## 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»: «Методика навчання інформатики».

## 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 задачі та проблеми у процесі навчання та при здійсненні педагогічної діяльності, що передбачає використання інноваційних підходів, які характеризуються комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в основній (базовій) середній школі;

#### **загальні компетентності:**

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

#### **фахові (професійні) компетентності:**

ФК1. Здатність до абстрактно-логічного та причинно-наслідкового мислення, аналізу та синтезу фактів та аргументів, розглядаючи довгі ланцюги зв'язків та масштабуючи матеріалом в галузі фізичних, педагогічних та суміжних з ними наук.

ФК3. Здатність використовувати сучасну комп'ютерну техніку та арсенал пристроїв і обладнання для досліджень фізичних об'єктів в широкому діапазоні часових та просторових рамок.

ФК4. Здатність до теоретичного, модельного та дослідницького пошуку, кваліфікованої обробки та інтерпретації результатів на основі високої математичної культури та використання відповідного програмного забезпечення.

ФК5. Здатність моделювати фізичні явища та процеси, які максимально наближені до реальності та як наслідок, керувати ними.

ФК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.

ФК.12. Здатність розробляти та реалізовувати педагогічні проекти; втілювати інновації в професійну діяльність

### Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю*/ Бали
<b>Змістовий модуль 1. Об'єктно-орієнтоване програмування засобами Java</b>						
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
<b>Змістовий модуль 2. Розробка додатків на платформі JavaFX</b>						
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
<b>Усього годин / Балів</b>	<b>150</b>	<b>42</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

\*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 силабусом 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.

### **Інтернет-ресурси**

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>