

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«KPOC-ПЛАТФOPMHE ПPOГPAМУBAHHЯ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *12 «Інформаційні технології»*

Код та найменування спеціальності *122 «Комп'ютерні науки»*

Освітньо-професійна програма *«Інформаційні управляючі системи та технології», «Інформаційні технології проектування»*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *122 Комп'ютерні науки, 123
Комп'ютерна інженерія*

«06» червня 2024 р. протокол № 7.

Реєстраційний номер в навчальному відділі

K33-11/2024-25

1. Загальна інформація

Кафедра: [Інформаційних технологій та кібербезпеки](#)
Викладач: **Булгакова Олександра Сергіївна**, доцент
кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки

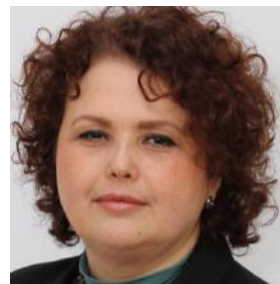
[Профайл](#)

Контакти:
bulgakova@ontu.edu.ua,
048-712-41-92

Викладач: **Владімірова Валентина Борисівна**, старший викладач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки

[Профайл](#)

Контакти:
vladimirova.v.b@gmail.com
048-720-91-18



Освітній компонент викладається на 3 курсі у 1 семестрі
Кількість: кредитів – 3.5, годин – 105

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	36	18	18
заочна	12	6	6
Самостійна робота, годин	Денна – 69		Заочна – 93

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Крос-платформне програмування»

Курс спрямований на формування у студентів знань, навичок і компетентностей, необхідних для розробки програмного забезпечення, здатного працювати на різних апаратних і програмних платформах. Курс охоплює основи програмування на Java, принципи об'єктно-орієнтованого програмування, розробку графічного інтерфейсу користувача (GUI), роботу з базами даних, а також створення та інтеграцію багатоплатформних застосунків.

Освітній компонент «Крос-платформне програмування» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Операційні системи», «Комп'ютерна схемотехніка, архітектура комп'ютерів та комп'ютерні мережі».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – є підготовка майбутніх фахівців до використання сучасних мов та технологій програмування для створення платформи-незалежних застосунків.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Крос-платформне програмування» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності [122 Комп'ютерні науки](#) та освітньо-професійній програмі «[Інформаційні управляючі системи та технології](#)», «[Інформаційні технології проектування](#)» підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК6 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК9 Здатність працювати в команді.
- ЗК10 Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК11 Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК12 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК13 Здатність діяти на основі етичних міркувань.
- ЗК15 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК3 Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
- СК4 Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.
- СК8 Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
- СК10 Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
- СК12 Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
- СК13 Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
- СК16 Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

Програмні результати навчання:

- ПРН5 Проєктувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

- ПРН7 Розуміти принципи моделювання організаційнотехнічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
- ПРН8 Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
- ПРН9 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
- ПРН10 Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
- ПРН11 Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
- ПРН13 Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
- ПРН14 Застосовувати знання методології та CASE-засобів проєктування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проєктування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
- ПРН15 Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
- ПРН16 Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. МОВА ПРОГРАМУВАННЯ JAVA			
1	Мова програмування Java та її архітектура. Базові типи даних та операції над ними.	2	1
2	Конструкції управління мови Java.	2	1
3	Об'єктно-орієнтоване програмування в Java. Поняття класу. Властивості класу. Методи класу.	2	1
4	Спадкування в Java. Абстрактні класи	2	1
5	Інтерфейси та пакети в Java. Обробка виключних ситуацій	2	1
Змістовний модуль 2. РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ			
6	Принципи побудови графічного інтерфейсу в Java.	2	1
7	Розробка графічного інтерфейсу. Елементи форм та графічного інтерфейсу в Java	2	1
8	Обробка подій.	2	1
9	Розробка Java клієнт до бази даних.	2	1

Разом за ОК:	18	6
---------------------	-----------	----------

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Створення базової програми на Java: введення та виведення даних	2	0,5
2	Використання конструкцій управління: умовні оператори та цикли.	2	1
3	Створення класів та об'єктів у Java. Робота з властивостями та методами.	2	1
4	Наслідування та поліморфізм: реалізація ієрархії класів.	2	1
5	Використання інтерфейсів та обробка виключень у Java.	2	0,5
6	Створення графічного інтерфейсу за допомогою JavaFX: основи роботи з елементами форми.	2	0,5
7	Реалізація подій та обробка взаємодії користувача з інтерфейсом.	2	0,5
8	Підключення Java-додатку до бази даних за допомогою JDBC.	4	1
Всього за ОК:		18	6

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання лекційного матеріалу	18	36
2	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції: – Особливості роботи з потоками введення/виведення у Java (Input/Output Streams). – Використання класів Collections та робота з даними у Java. – Основи роботи з багатопотоковістю у Java: створення потоків та синхронізація. – Робота з файлами та серіалізація даних у Java. – Використання лямбда-виразів та функціонального програмування у Java. – Принципи побудови та використання графічних елементів у JavaFX. – Розробка модульних додатків за допомогою Java Module System. – Побудова додатків із підтримкою локалізації та міжнародного використання. – Інтеграція сторонніх бібліотек у Java-додатки (Maven, Gradle). – Використання логування в Java-додатках (Log4j, SLF4J).	20	26
3	Виконання індивідуальних завдань (згідно варіантів до лабораторних занять)	31	31
Всього за ОК:		69	93

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- усне опитування;
- тощо.

Підсумковий контроль – **диференціальний залік.**

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. МОВА ПРОГРАМУВАННЯ JAVA		
Лекційний курс*	10	10
Лабораторні роботи*	20	20
Тестування*	20	20
Всього за змістовний модуль 1	50,0	50,0
Змістовний модуль 2. РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ		
Лекційний курс*	10	10
Лабораторні роботи*	20	20
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	20	20
Всього за змістовний модуль 2	50,0	50,0
Всього	100,0	

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в Одеському національному технологічному університеті.

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи під час лекційного курсу

Бали	Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
8,5 – 10 балів	Надані повні обґрунтовані відповіді на запитання, доповнення до лекційного матеріалу відповідають темі лекції та правильно сформульовані, представлені на достатньому науковому рівні	відмінно
7,0 - 8,4 балів	Надані обґрунтовані відповіді на запитання дещо обмежені, доповнення до лекційного матеріалу відповідають темі лекції та правильно сформульовані, представлені на достатньому науковому рівні, але є несуттєві неточності	дуже добре
5,5 – 6,9 балів	Надані обґрунтовані відповіді на запитання неповні, доповнення до лекційного матеріалу відповідають темі	добре

	лекції та правильно сформульовані, але мають недоліки у представленні	
3,1 – 5,4 балів	Надані відповіді на запитання необґрунтовані та неповні, доповнення до лекційного матеріалу відповідають темі, але допущені грубі помилки у їх формулюванні	достатньо
0-3 балів	Надані відповіді на запитання невірні, доповнень до лекційного матеріалу немає або вони не відповідають темі лекції	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

4,5 - 5 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4,0 - 4,4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,1 – 3,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-2 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Тестування

18,0 – 20,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
16,0 - 17,9 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
12,0 – 15,9 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
9,0 – 11,9 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0-8,9 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Самостійна робота

18,0 – 20,0 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
16,0 - 17,9 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
12,0 – 15,9 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
9,0 – 11,9 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-8,9 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод, проблемний виклад.

Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.

Самостійна робота(реферати, доповіді з презентаціями, індивідуальні навчально-дослідні завдання тощо): робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-

дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогії, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)

8.Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Швець, Наталія Василівна. Крос-платформне програмування [Електронний ресурс] : метод. вказівки до викон. лаб. робіт / Н. В. Швець. – Одеса : ОНАХТ, 2019. – 63 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.60645>
2. Швець, Наталія Василівна. Крос-платформне програмування : конспект лекцій [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за освіт.-проф. програмами "Інформаційні управляючі системи та технології" та "Інформаційні технології проектування" галузі знань 12 "Інформаційні технології" спец. 122 "Комп'ютерні науки" / Н. В. Швець, В. Б. Владімірова, О. С. Бойцова ; Каф. інформаційних технологій та кібербезпеки. – Одеса : ОНАХТ, 2021. – 127 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1693458>
3. Bernstein, David. Patterns for Beginning Programmers. With Examples in Java [Електронний ресурс] = Шаблони для початківців програмістів. З прикладами на Java : textbook / D. Bernstein ; James Madison University. – James Madison University, 2022. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2900290>
4. Чичкарьов, Є. А. Програмування мобільних пристроїв на Java [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Є. А. Чичкарьов, О. В. Зінченко, М. А. Фесенко ; Держ. ун-т інформаційно-комунікаційних технологій. – Київ, 2023. – 222 с.. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2183942>
5. Щербаков, Олександр Всеволодович. Основи об'єктно-орієнтованого програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко ; Харків. нац. екон. ун-т ім. С. Кузнеця. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 237 с.. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2054812>

Додаткові:

1. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>
3. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>
4. Oracle. Dev.java: The Destination for Java Developers. Dev.java. URL: <https://dev.java/>
5. JDK <https://www.oracle.com/java/technologies/downloads> .
6. NetBeans <https://netbeans.apache.org/front/main/download>
7. IntelliJ IDEA <https://www.jetbrains.com/idea/>
8. MySQL <https://www.mysql.com/>.
9. MySQL Community Server <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#)

Викладач /ПІДПИСАНО/ Олександра БУЛГАКОВА

Викладач /ПІДПИСАНО/ Валентина ВЛАДІМІРОВА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри Інформаційних технологій та кібербезпеки

Протокол від «4» червня 2024 р. №9

Завідувач кафедри /ПІДПИСАНО/ Павло ЛОМОВЦЕВ

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП *Інформаційні управляючі системи та технології*
доц. кафедри *Інформаційних технологій та кібербезпеки*

/ПІДПИСАНО/ Алла СЕЛІВАНОВА

Гарант ОП *Інформаційні технології проектування*
завідувач кафедри *Інформаційних технологій та кібербезпеки*

/ПІДПИСАНО/ Павло ЛОМОВЦЕВ