

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
Вибіркового освітнього компонента
ПРОГРАМНО - АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЗАХИСТ
МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ
Підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Луцьк – 2026

Силабус вибіркового освітнього компонента “Програмно-апаратне забезпечення та захист мобільних пристроїв”. Підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Розробник:

Жигаревич О.К., старший викладач кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Чернящук Н.Л.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 6 від 15.01.2026 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

I Опис освітнього компонента

Найменування показників	Характеристика освітнього компонента
	Вибірковий
Денна форма навчання	Рік підготовки 3
150/5 кредитів	Семестр 6
	Лекції 10 год.
	Лабораторні 20 год.
	Самостійна робота 110 год.
ІНДЗ: є	Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік

II. Інформація про викладача

ППП : Жигаревич Оксана Костянтинівна

Науковий Вчене звання -

Посада старший викладач

Контактна інформація zhyharevych.oksana@vnu.edu.ua

Дні занять <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу. «Програмно-апаратне забезпечення та захист мобільних пристроїв» вивчає мову програмування загального призначення Kotlin від компанії JetBrains, яка призначена насамперед для розробки мобільних застосунків. Обсяг матеріалу становить необхідний мінімум при підготовці слухачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

2. Мета навчальної дисципліни: надати здобувачам компетентностей і навичок, необхідних для успішної розробки програм мовою Kotlin, наведені рекомендації для поглибленого вивчення як самої мови програмування так і інструментальних засобів розробки та тестування.

Основними завдання цієї дисципліни є формування у студентів знань та навичок:

- основних процесів, фаз та ітерацій життєвого циклу програмного забезпечення;
- фундаментальних концепцій, парадигм і основних принципів функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення;
- прийомів застосування інформаційних технологій обробки, зберігання та передачі даних;
- методів та засобів створення мобільних додатків, крос- та мультиплатформного програмування, зокрема, для кібер-фізичних та енергетичних систем;
- основних принципів застосування мови Kotlin;
- структури Kotlin програми;
- вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання;
- застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних;
- організовувати, налаштовувати та програмувати у комп'ютерних мережах;
- аналізувати, вибирати, застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки, зокрема в енергетиці.
- проектувати компоненти мобільних застосунків мовою Kotlin;
- застосовувати засоби мови програмування, опису інформаційних ресурсів, специфікацій під час проектування та створення інформаційних систем;
- програмно реалізувати алгоритми розв'язування задач;

- проєктувати компоненти програмного забезпечення;
- виконувати аналіз коректності програм.

3. Soft skills

- Аналітичне та системне мислення — здатність комплексно аналізувати архітектуру мобільних пристроїв, взаємодію програмних і апаратних компонентів та потенційні загрози безпеці.
- Критичне мислення — уміння оцінювати ефективність засобів захисту мобільних систем і обґрунтовувати вибір технічних рішень.
- Уважність до деталей — здатність працювати з конфігураціями, політиками безпеки та налаштуваннями мобільних операційних систем.
- Навички розв’язання проблем — уміння виявляти вразливості, аналізувати інциденти безпеки та пропонувати практичні шляхи їх усунення.
- Командна робота — ефективна взаємодія під час виконання лабораторних і проектних завдань з аналізу та захисту мобільних пристроїв.
- Комунікаційні навички — здатність чітко пояснювати принципи роботи та захисту мобільних систем як технічним фахівцям, так і нефаховій аудиторії.
- Відповідальність та етична свідомість — усвідомлення важливості дотримання вимог інформаційної безпеки, конфіденційності даних і нормативно-правових обмежень.

4. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.	
Змістовий модуль 1. Програмне забезпечення для створення мобільних додатків.						
Тема 1: Основи мови Kotlin. Перша програма.	13	2	2	8	1	Звіт по лаб. роботі /5
Тема 2. Функціональне програмування на мові Kotlin.	13	2	2	8	1	Звіт по лаб. роботі /5
Тема 3. Об’єктно-орієнтовне програмування на мові Kotlin.	13	2	2	8	1	Звіт по лаб. роботі /5
Тема 4. Додаткові можливості програмування на мові програмування Kotlin.	15	2	4	8	1	Звіт по лаб. роботі /10
Тема. 5. Колекції та послідування на мові програмування Kotlin.	19		4	14	1	Звіт по лаб. роботі /10
Тема. 6. Корутини на мові програмування Kotlin.	15	2	4	8	1	Звіт по лаб. роботі /10
Тема. 7. Асинхронні потоки на на мові програмування Kotlin.	20		2	16	2	Звіт по лаб. роботі /5
Тест	11			10	1	Тестовий контроль знань / 16
Контрольна робота (розв’язування задач).	11			10	1	Контрольна робота (розв’язування задач)/18
ІНДЗ	20			20		Робота в групах/30
Всього годин/Балів	150	10	20	110	10	150 / 100 балів

Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	30

2	Підготовка до контрольних робіт	18
3	Опрацювання лекційного матеріалу	12
4	Виконання ІНДЗ	18
5	Зведення даних на Kotlin.	4
6	Завантаження файлів на Kotlin	4
7	Скасування виконання async-корутини.	4
8	Канали на мові програмування Kotlin.	4
9	Патерн producer-consumer.	4
10	Відмінність між Dispatchers.Default і Dispatchers.IO.	4
11	CoroutineScope застосування.	8
	Разом	110

IV. Політика оцінювання

Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту, можливе інше (додаткове) джерело комунікації, визначене викладачем для більш оперативного зв'язку зі студентами.

Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо оскарження оцінювання. Політика щодо оскарження оцінки. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у Волинському національному університеті імені Лесі Українки»

Політика щодо відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати відповідними документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин навчання може проводитися у дистанційній формі за погодженням з керівником курсу та деканом факультету. Декан факультету видає розпорядження про дистанційне навчання на основі заяви здобувача. Під час дистанційного навчання лабораторні роботи виконуються відповідно до розкладу занять. На початку заняття викладач повідомляє варіант завдання, який здобувач повинен виконати. Звіт про виконання лабораторної роботи необхідно завантажити в Moodle до завершення заняття. Вимоги до звітів наведені в описах лабораторних робіт у системі Moodle. Після закінчення заняття можливість здачі буде припинено. Роботи, подані несвоєчасно, не підлягають оцінюванню.

Навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком відповідно до Положення про організацію освітнього процесу здобувачів освіти за індивідуальним графіком навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки. Для

цього здобувач подає заяву на ім'я декана, який, враховуючи успішність та підстави, погоджує або відхиляє подану заяву. У разі погодження здобувач освіти погоджує із викладачем план роботи, форми та терміни контролю. Індивідуальний графік затверджується на один семестр, а під час академічної мобільності – не більше ніж на рік.

Усі умови навчання в дистанційній формі та за індивідуальним графіком також подані у дистанційному курсі цього освітнього компоненту системи Moodle.

Бонуси. Після завершення вивчення курсу та перед початком екзаменаційної сесії здобувачам вищої освіти можуть бути нараховані додаткові бали за наукову діяльність. Такі бали надаються за участь у наукових конференціях, підготовку публікацій, здобуті результати в олімпіадах чи конкурсах студентських наукових робіт та інші досягнення у предметній галузі освітнього компонента. Порядок і систему нарахування бонусних балів визначає та затверджує науково-методична комісія факультету.

Визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній освіті. Під час вивчення освітнього компонента можливе визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Порядок визнання результатів навчання для здобувачів вищої освіти, набутих у: формальній освіті (академічна мобільність студентів на території України чи поза її межами, для студентів, які переводяться, поновлюються з інших ЗВО (вітчизняних чи іноземних); неформальній та/або інформальній освіті здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

Підсумковий контроль

Форма контролю – семестровий залік. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе оцінювання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: нараховується за якісне виконання лабораторних, контрольних, тестових контрольних робіт та виконання індивідуального завдання. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач під час поточного оцінювання за семестр – 100 балів. Залік виставляється за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом освітнього компонента.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи.

У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, становить 100. На заліку, під час ліквідації академічної заборгованості, здобувач отримує комплексне завдання, яке охоплює всі теми і всі форми контролю, які пропонувалися при вивченні освітнього компонента.

Питання, які виносяться на залік під час ліквідації академічної заборгованості.

1. Що таке асинхронний потік (Flow) у Kotlin?
2. Чим асинхронний потік відрізняється від звичайного списку (List)?
3. Як створити потік за допомогою функції flow()?
4. Чи потрібно використовувати suspend для функцій, що повертають Flow?
5. Як отримати дані з потоку?
6. Яка функція використовується для збору (отримання) значень з потоку?
7. Що відбудеться, якщо викликати функцію collect() кілька разів?
8. Які основні термінальні оператори потоку ви знаєте?
9. Чим first() відрізняється від firstOrNull()?

10. Яку функцію слід використовувати, щоб отримати останній елемент потоку?
11. Як перетворити List у Flow?
12. Чим flowOf() відрізняється від flow()?
13. Як можна фільтрувати дані у потоці?
14. Чим функція map() відрізняється від transform()?
15. Що робить функція take(n)?
16. Як працює функція drop(n)?
17. Чим reduce() відрізняється від fold()?
18. Як поєднати два потоки в один?
19. Що відбувається, якщо Flow не запустити через термінальну операцію?
20. Яке значення поверне count(), якщо потік порожній?
21. Напишіть функцію, яка створює потік чисел від 1 до 5 і виводить їх у консоль.
22. Додайте в попереднє завдання затримку delay(500L) перед передачею кожного числа в потік.
23. Напишіть потік, який передає імена користувачів, а потім застосуйте map(), щоб перетворити всі імена на великі літери.
24. Створіть потік чисел від 1 до 10 і залиште в ньому лише парні числа, використовуючи filter().
25. Напишіть функцію, яка створює потік випадкових чисел і обмежує його перші 3 значення за допомогою take(3).
25. Створіть два потоки: один з іменами, інший з віком. Використовуючи zip(), об'єднайте їх у потік об'єктів Person(name, age).
26. Створіть потік чисел від 1 до 10 і знайдіть їхню суму, використовуючи reduce().
27. Напишіть потік об'єктів Person(name, age), використовуючи transform(), передайте у вихідний потік лише тих, кому більше 18 років.
28. Створіть потік, але перед його запуском виведіть повідомлення «Створення потоку...», а потім виконайте collect(), щоб побачити порядок виконання коду.
29. Є список listOf("Apple", "Banana", "Cherry"). Перетворіть його в Flow і виведіть кожен елемент у консоль.

V. Шкала оцінювання

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

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Android Mobile App Developer Tools – Android Developers/ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://developer.android.com/>. - Назва з екрана.
2. Declaring Member Variables. The Java™ Tutorials Learning the Java Language Classes and Objects [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/javaOO/variables.html>. -
3. Creating Objects. The Java™ Tutorials Learning the Java Language Classes and Objects [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/javaOO/objectcreation.html>.

4. What's New in JDK 8 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/8-whats-new-2157071.html>. -
8. Antonio Leiva. Kotlin for Android Developers: Learn Kotlin the easy way while developing an Android App. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. 240 p.
9. Ashok Kumar. S. Mastering Firebase for Android Development. Packt Publishing, 2018. 394 p. ISBN 978-1788624718.
10. Neil Smyth. Android Studio 3.0 Development Essentials. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. 726 p. ISBN 978-1977540096/
11. Pierre-Yves. Saumont. The Joy of Kotlin. Manning, 2019. 480 p. ISBN 978-1617295362/
12. Reto Meier. Professional Android. Wrox, 2018. 928 p. ISBN 978-1118949528
13. Thomas Kunneth. Android UI Development with Jetpack Compose. Packt Publishing, 2022. 248 p. ISBN 978-1837634255/
14. Kotlin documentation: веб-сайт. URL: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://kotlinlang.org/docs/home.html>. - Назва з екрана.
15. Android documentation: веб-сайт. URL: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://developer.android.com/guide>. - Назва з екрана.
16. Firebase documentation: веб-сайт. URL: [Электронный ресурс]. - Режим