

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE014 / Розробка мобільних додатків мовою Kotlin / Mobile Application Development Using Kotlin
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища
Семестр	1 семестр
Факультет / відділення	Інженерії програмного забезпечення
Анотація курсу	Предмет передбачає формування уявлення про розробку програмного забезпечення для платформи Android, ознайомлення з базовими принципами дизайну Android-додатків, розгляд можливостей роботи з різними джерелами даних. Базовими інструментами розробки виступають мова програмування Kotlin та середовище розробки Android Studio. Цільова платформа – операційна система Android. Для повноцінного засвоєння курсу існує потреба в актуальному апаратному забезпеченні, рекомендується встановлення інструментів на SSD-диск з великим обсягом (понад 20Гб) вільного місця.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=1154
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Марченко С.В., спеціаліст I категорії канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: numosmanius@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Перелік загальних	ЗК05. Знання та розуміння предметної області

компетентностей (ЗК)	<p>та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.</p> <p>СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення.</p> <p>СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.</p> <p>СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.</p>
Перелік програмних результатів навчання	<p>РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.</p> <p>РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.</p> <p>РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.</p> <p>РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.</p> <p>РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.</p>
Опис дисципліни	

Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 0 Кількість практичних занять – 45 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 135 Форма підсумкового контролю – залік
Методи навчання	За подачею навчального матеріалу: методи готових знань, дослідницький метод. З огляду на мету навчання: методи здобуття нових знань, метод формування умінь і навичок, метод застосування знань на практиці, методи закріплення знань, умінь і навичок, методи перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок
Зміст дисципліни	
Тема 1. Базовий синтаксис мови програмування Kotlin	Змінні та типи даних у мові Kotlin. Null-безпека та винятки. Управляючі оператори мови програмування. Основи роботи з колекціями. Основи роботи з функціями. Функціональні типи та анонімні функції в мові Kotlin. Лінійні обчислення та послідовності. Функції вищого порядку. Функції області видимості.
Тема 2. Особливості об'єктно-орієнтованого програмування в мові Kotlin	Класи та об'єкти в мові Kotlin. Оголошення об'єктів та допоміжні об'єкти. Реалізація наслідування в мові Kotlin. Узагальнене програмування та параметризовані типи. Об'єктно-орієнтований погляд на колекції та асоціативні масиви.
Тема 3. Анатомія додатків для мобільної платформи Android	Графічний інтерфейс: активності та фрагменти. Комунікація всередині та між додатками. Принципи виконання фонових процесів. Огляд структури програмного проекту Android Studio. Налаштування емулятору та фізичного пристрою для розробки. Модульна контрольна робота
Тема 4. Основи макетування користувацького інтерфейсу	Основи макетування користувацького інтерфейсу на базі XML. Фрагменти. Основи

	макетування користувацького інтерфейсу на базі Jetpack Compose. Принципи матеріального дизайну. Система ресурсів у Android-додатках. Побудова додатку для обчислення чайових.
Тема 5. Побудова навігації додатку на базі компоненту Jetpack Navigation	Компоненти Jetpack Navigation. Налаштування NavController. Побудова графу навігації. Navigation Compose та стани навігації.
Тема 6. Вступ до технології прив'язування даних	Огляд архітектурних компонентів компанії Google. Технологія Data Binding в Android-додатках. Основи роботи з рівнем ViewModel. Поєднання компонентів ViewModel, Live Data та прив'язування даних. Робота з RecyclerView.
Тема 7. Робота з контентом та управління дозволами	Storage Access Framework. Операції з документами. Типи дозволів та управління ними. Робота з SharedPreferences. Запитування дозволів. Робота з файлами залежно від типу сховища.
Тема 8. Ін'єкція залежностей та збереження даних у компоненті ROOM	Огляд Android ROOM та механізму ін'єкції залежностей. DI-фреймворки для Android. Архітектура бази даних в Android ROOM. Визначення сутностей та створення DAO. Корутини в Kotlin та робота зі станами. Оформлення коду відповідно до шаблону Repository. Побудова додатку-записника.
Тема 9. Основи тестування Android-додатків	Модульні тести для Android-проектів. Застосування мок-об'єктів. Інструментальні тести. Основи написання тестів за допомогою Espresso. Тестування додатку-записника
Тема 10. Розробка повноцінного додатку для платформи Android	Читацький додаток: огляд майбутніх можливостей. Збереження даних користувача в Firestore Database. Налаштування ін'єкції залежностей. Структурування проекту та додавання Composable-об'єктів. Визначення навігації по додатку. Створення та анімування екрану-заставки. Організація авторизації за допомогою Firebase. Формування основного екрану. Організація екрану пошуку. Реалізація детального опису та збереження книжок. Оновлення та видалення книжок. Організація

	категорій для книг. Модульна контрольна робота.															
Політика дисципліни																
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання організується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.															
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.															
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.															
Система оцінювання																
<p>Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.</p> <p>Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю.</p>																
Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Види навчальної роботи</th> <th style="width: 40%;">Мах кількість балів</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Аудиторна</td> </tr> <tr> <td>Практичні завдання (<u>10</u> тем)</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>Тестування</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Індивідуальна</td> </tr> <tr> <td>Командна розробка мобільного додатку</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>Разом</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table>			Види навчальної роботи	Мах кількість балів	Аудиторна		Практичні завдання (<u>10</u> тем)	60	Тестування	10	Індивідуальна		Командна розробка мобільного додатку	30	Разом	100
Види навчальної роботи	Мах кількість балів															
Аудиторна																
Практичні завдання (<u>10</u> тем)	60															
Тестування	10															
Індивідуальна																
Командна розробка мобільного додатку	30															
Разом	100															
Шкала оцінювання																
ECTS	Бали	Зміст														
A	90-100	Бездоганна підготовка в														

		широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Guo L. The First Line of Code: Android Programming with Kotlin. Singapore: Springer, 2022. 710с.
2. Bandekar N., Bayliss D., Kamal F. Android Apprentice (Fourth Edition): Beginning Android Development with Kotlin. Noida: Bowker, 2021. 724с.
3. Sedunov A. Kotlin In-Depth: A Guide to a Multipurpose Programming Language for Server-Side, Front-End, Android, and Multiplatform Mobile. BPB Publications, 2022. 676с.
4. McLaughlin B. Programming Kotlin® Applications: Building Mobile and Server-Side Applications with Kotlin. Hoboken, New Jersey: Wrox Press, 2021. 352с.
5. Balint T., Buketa D. Jetpack Compose by Tutorials. Razeware LLC, 2021. 364с.
6. Murphy M. L. Elements of Android Jetpack. Version 2.2. CommonsWare, 2021. 912с.
7. Murphy M. L. Exploring Android. Version 2.2. CommonsWare, 2021. 600с.
8. Soshin A. Kotlin Design Patterns and Best Practices – Second Edition. Birmingham: Packt Publishing, 2022. 356с.
9. Kamal F., Sen S, Wangereka H. Saving Data on Android. Razeware LLC, 2021. 324с.