

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова НМК 2

 Д. М. Крицький

« 31 » серпня 2021 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Інформаційні технології розробки мобільних  
додатків**

(назва навчальної дисципліни)

**Галузі знань:** 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 15 Автоматизація та приладобудування, 16 Хімічна та біоінженерія, 17 Електроніка та телекомунікації, 19 Архітектура та будівництво

**Спеціальності:** 101 Екологія, 103 Науки про Землю, 113 Прикладна математика, 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки, 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз, 125 Кібербезпека, 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 152 Метрологія та інформаційно-вимірjuвальна техніка, 163 Біомедична інженерія, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 173 Авіоніка, 193 Геодезія та землеустрій

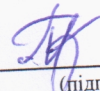
**Освітні програми:** Екологія та охорона навколишнього середовища, Космічний моніторинг Землі, Обчислювальний інтелект, Інженерія програмного забезпечення, Інформаційні технології проектування, Комп'ютеризація обробки інформації та управління, Інтелектуальні системи та технології, Комп'ютерні технології в біології та медицині, Комп'ютерні системи та мережі, Програмовні мобільні системи та Інтернет речей, Системне програмування, Системний аналіз і управління, Безпека інформаційних і комунікаційних систем, Інженерія мобільних додатків, Комп'ютерні системи технічного зору, Комп'ютерні технології проектування та виробництва, Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва, Інтелектуальні інформаційні вимірjuвальні системи, Якість, стандартизація та сертифікація, Мікро- та наносистемна техніка, Біомедична інженерія, Інформаційні мережі зв'язку, Радіoeлектронні пристрої, системи та комплекси, Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів, Геоінформаційні системи і технології

**Рівень вищої освіти:** другий (магістерський)

**Силабус введено в дію з 01.09.2021 року**

**Харків – 2021 р.**

Розробник: Попов А.В., к.т.н., доц.  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

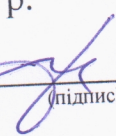
  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри  
комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

Протокол № 634/08 від « 30 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри

Д.Т.К., проф.  
(науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Федоров О.Є.  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)

## 1. Загальна інформація про викладача



Попов Андрій Вячеславович, к.т.н., доцент. З 2001 з року викладає в університеті наступні дисципліни:

- алгоритмізація та мови програмування;
- програмування інформаційних управляючих систем;
- інформаційні технології розробки мобільних додатків.

Напрями наукових досліджень: інформаційні технології, моделі та методи прийняття рішень для розподіленого управління проектами та програмами розвитку організаційно-технічних систем.

## 2. Опис навчальної дисципліни

**Семестр, в якому викладається дисципліна** – 2 семестр.

**Обсяг дисципліни:**

5 кредити ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 86 годин.

**Форми здобуття освіти**

Денна, дистанційна, дуальна.

**Дисципліна** – обов'язкова.

**Види навчальної діяльності** – лекції, лабораторні роботи, самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** – інтегровані автоматизовані системи управління;

**Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити)** – технології розподілених систем та паралельних обчислень, інформаційні системи логістичного управління (КР), геоінформаційні технології в управлінні складними системами, технології розподілених систем та паралельних обчислень, інформаційні системи економічної діяльності.

### **3. Мета та завдання навчальної дисципліни**

#### **Мета**

Вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології розробки мобільних додатків» полягає в формуванні системи знань, концептуальних положень проектування й програмування мобільних додатків, а також вивчення методів, способів та засобів розробки програм мовою Kotlin у рамках цього напрямку.

#### **Завдання**

Вивчення особливостей створення й програмування мобільних додатків для створення програмного забезпечення мобільних пристроїв.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності**:

- здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв’язання;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності;
- здатність досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу, комп’ютерного моделювання та методів оптимізації;
- здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі;
- здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності;
- знання іншої мови(мов);
- здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері використання комп’ютерних наук для комп’ютерної обробки інформації та управління;
- здатність організовувати і проводити експериментальні дослідження при розробці комп’ютерних систем, обробки інформації та управління складними об’єктами;
- здатність визначати ефективність рішень в сфері комп’ютерних наук з використанням аналітичних методів, програмних засобів та комп’ютерних методів моделювання;
- здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми;
- вдосконалювати методи та технічні засоби обробки інформації та управління з використанням сучасних методів комп’ютерних наук;
- здатність проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентоспроможності проєктованих комп’ютерних засобів та систем;
- здатність застосовувати законодавчі і нормативні документи

(акти) з сертифікації проекрованої комп'ютерної системи управління про прийняття системи в експлуатацію;

- здатність розробляти методичні та нормативні документи і забезпечувати контроль їхньої відповідності вимогам законодавчих і нормативних актів.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він буде:

- уміти проводити пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, on-line ресурси;

- уміти будувати відносини зі сторонніми організаціями, забезпечувати захист інтересів у контактах із зовнішніми суб'єктами корпоративних відносин;

- уміти узгоджувати угоди, нормативні акти, визначати оптимальну інфраструктуру для організації руху матеріальних потоків, використовуючи чинне законодавство;

- сприймати інші точки зору, критично оцінювати й аналізувати їх;

- знати та уміти застосовувати міри ризику, оцінювати та використовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків;

- уміти обирати найбільш придатні методи, обчислювальні алгоритми, та програмні засоби для розв'язання завдань системного аналізу, коректно їх використовувати при створенні комп'ютерних систем;

- використовувати економічні закони у процесі аналізу основ сучасної життєдіяльності;

- тренуватися у використанні бізнес-консультування в урегулюванні конфліктів;

- використовувати набуті навички для організації діяльності і спілкування з керівництвом та колегами;

- демонструвати вміння грамотно висловлюватися в усній та писемній формі рідною мовою;

- вибирати потрібну інформацію для досягнення визначеної мети.

- розмежовувати основну і другорядну інформацію;

- представляти основні процеси економічного розвитку, світових господарських зв'язків, інтеграції України в систему міжнародного поділу праці та у міжнародну систему інформаційної безпеки;

- приймати швидкі, ефективні рішення у складних ситуаціях;

- називати і давати визначення основним поняттям; використовувати власні приклади для ілюстрації відповідей з простими прикладами;

- розвивати творчі здібності, шукати і застосовувати нестандартні підходи до прийняття рішень;

- проявляти інтерес до нових наукових результатів, новітніх методів організації та проведення наукових досліджень;

- уміти аналізувати складні інженерні задачі, процеси і системи відповідно до спеціалізації; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; уміти інтерпретувати

результати таких досліджень;

- використовувати знання складу, змісту і способів розробки методичної і нормативної документації, що стосується проектування інформаційних систем;

- уміти використовувати на практиці методи управління виробництвом при створенні нових комп'ютерних систем;

- уміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу складних комп'ютерних систем управління виробництвом та бізнесом;

- уміти розробляти, впроваджувати і актуалізувати документи управління якістю при створенні комп'ютерних систем для прийняття рішень та управління;

- уміти застосовувати моделі знань для створення комп'ютерних систем управління виробництвом та бізнесом;

- уміти представляти та обговорювати наукові результати іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, приймати участь у наукових дискусіях і конференціях.

**Міждисциплінарні зв'язки:** дисципліна «Інформаційні технології розробки мобільних додатків» базується на наступних дисциплінах, які були вивчені студентами на попередніх курсах:

- «Інтегровані автоматизовані системи управління»;

Даний курс нерозривно зв'язаний з наступними дисциплінами, досліджуваними студентами паралельно в цей час:

- «Технології розподілених систем та паралельних обчислень»;
- «Інформаційні системи логістичного управління (КР)»;
- «Геоінформаційні технології в управлінні складними системами»;
- «Технології розподілених систем та паралельних обчислень»;
- «Інформаційні системи економічної діяльності».

#### **4. Зміст навчальної дисципліни**

##### **Модуль 1.**

**Змістовий модуль 1.** Введення до мови Kotlin.

**Тема 1. Ціль вивчення дисципліни.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6-7 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Необхідна література. Мова Kotlin. Типи даних. Явні перетворення. Бітові операції. Масиви. Умовний вираз if. Умовний вираз when.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Ідіоми. Ознайомлення з основними інформаційними технологіями розробки

мобільних додатків за допомогою Android Studio. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

### **Тема 2. Оператори переходу та циклу.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6-7 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Оператори переходу. Оператори циклу.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Пакети. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

### **Тема 3. Функції роботи з рядками.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5-6 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Функції роботи з рядками.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оголошення анотацій. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

### **Змістовий модуль 2. Підтримка значення null в KOTLIN**

#### **Тема 4. Оператори виклику.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5-6 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Оператор Безпечного виклику "?.". Оператор «Елвіс»: «?:». Безпечне приведення типів: оператор «as?». Перевірка на null: твердження «!!». Функція let.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Інтерфейси. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

#### **Тема 5. Властивості з відкладеної ініціалізацією.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4-5 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Застосування властивості з «ледачою» ініціалізацією. Застосування тверджень !! для доступу до поля з підтримкою null.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Модифікатори доступу. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

#### **Тема 6. Типові параметри з підтримкою null.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4-5 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Кореневі типи Any і Any? Тип Unit: тип «відсутнього» значення. Тип Nothing.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8-9 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Класи даних. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

#### **Модульний контроль 1**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

#### **Модуль 2.**

#### **Змістовий модуль 3. Колекції.**

#### **Тема 7. Допустимість значення Null в колекціях.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4-5 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Робота з колекцією, яка може зберігати значення null. Змінювані і незмінні колекції.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Ізольовані класи. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

## **Тема 8. Застосування інтерфейсів для читання і зміни значень колекції.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4-5 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Інтерфейси для читання значень колекції. Інтерфейси для зміни значень колекції.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Узагальнення. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

## **Тема 9. Функції колекцій.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5-6 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Функції колекцій.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Делегування. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

## **Змістовий модуль 4. Лямбда вирази.**

## **Тема 10. Синтаксис лямбда-виразів.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5-6 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Зміна локальних змінних всередині лямбда-виразу. Посилання на члени класу. Функціональний стиль для роботи з колекціями. Функція filter. Функція map.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8-9 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Мульти-декларації. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

## **Тема 11. Функції вищого порядку.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6-7 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Функції вищого порядку.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Класи винятків. Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

## **Тема 12. Узагальнені класи і функції.**

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6-7 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Обмеження узагальнень. Варіантність, коваріантність і контраваріантність. Вбудовані (inline) функції. Співпрограми.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7-8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Псевдоніми типів Ознайомлення з інформаційними технологіями розробки мобільних додатків мовою Kotlin. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі.

## **Модульний контроль 2**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

*Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

## **5. Індивідуальні завдання**

Не передбачено навчальним планом.

## **6. Методи навчання**

Словесні, наочні, практичні.

## **7. Методи контролю**

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

## 8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

| Складові навчальної роботи            | Бали за одне заняття | Кількість занять | Сумарна кількість балів                                  |
|---------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------|
| <i>Змістовний модуль 1</i>            |                      |                  |                                                          |
| Активність під час аудиторної роботи  | 0...1                | 6                | 0...6<br>(максимальна кількість балів за цим показником) |
| Виконання і захист лабораторних робіт | 6...9                | 2                | 12...18                                                  |
| <i>Змістовний модуль 2</i>            |                      |                  |                                                          |
| Активність під час аудиторної роботи  | 0...1                | 6                | 0...6<br>(максимальна кількість балів за цим показником) |
| Виконання і захист лабораторних робіт | 6...9                | 1                | 6...9                                                    |
| Модульний контроль                    | 2...5                | 1                | 2...5                                                    |
| <i>Змістовний модуль 3</i>            |                      |                  |                                                          |
| Активність під час аудиторної роботи  | 0...1                | 4                | 0...4<br>(максимальна кількість балів за цим показником) |
| Виконання і захист лабораторних робіт | 6...9                | 2                | 12...18                                                  |
| <i>Змістовний модуль 4</i>            |                      |                  |                                                          |
| Активність під час аудиторної роботи  | 0...1                | 5                | 0...5<br>(максимальна кількість балів за цим показником) |
| Виконання і захист лабораторних робіт | 5...8                | 3                | 15...24                                                  |
| Модульний контроль                    | 2...5                | 1                | 2...5                                                    |
| <i>За семестр</i>                     |                      |                  | <b>0...100</b>                                           |

Іспит проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з 3 теоретичних запитань. За повну правильну відповідь на два перших запитання студент отримує по 30 балів. За повну правильну відповідь на останнє запитання – 40 балів.

### **Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру**

*Задовільно (60-74)* - мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи.

*Добре (75-89)* - твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

*Відмінно (90-100)* - повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках.

### **9. Політика навчального курсу**

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

### **10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси**

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

• [http://library.khai.edu/catalog?clear\\_all\\_params=0&mode=KNMZ&lang=ukr&caller\\_mode=SearchDocForm&ext=no&theme\\_path=0&themes\\_basket=&themes\\_basket=&disciplinesearch=no&top\\_list=1&fullsearch\\_fld=&author\\_fld=%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2&docname\\_fld=&docname\\_cond=beginwith&theme\\_context=%D0%A0%D1%96%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B2&theme\\_cond=all\\_theme&theme\\_id=0&is\\_ttp=0&combiningAND=0&step=20&tpage=1](http://library.khai.edu/catalog?clear_all_params=0&mode=KNMZ&lang=ukr&caller_mode=SearchDocForm&ext=no&theme_path=0&themes_basket=&themes_basket=&disciplinesearch=no&top_list=1&fullsearch_fld=&author_fld=%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2&docname_fld=&docname_cond=beginwith&theme_context=%D0%A0%D1%96%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B2&theme_cond=all_theme&theme_id=0&is_ttp=0&combiningAND=0&step=20&tpage=1)

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:  
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1820>

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Жемеров Д. Б., Ісакова С. С. Kotlin у дії. – М.: ДМК-Пресс, 2018 г. – 402 с.
2. Пименов Сергій. Мова програмування Kotlin. — К. : «Агентство «ІРІО», 2017. — 304 с.
3. Mario Arias. Functional Kotlin. BIRMINGHAM-MUMBAI.: Packt Publishing, 2018. – 350 p.
4. Moskala Marcin and Wojda Igor. Android Development with Kotlin. BIRMINGHAM-MUMBAI.: Packt Publishing, 2017. – 440 p.

### Допоміжна

1. Гриффитс Девід, Гриффитс Дон. Программирование для Android. – СПб.: Питер, 2018 г. – 912 с.
2. Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. – СПб.: Питер, 2017 г. – 688 с.
3. Харди Б., Ф Б., Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. – СПб.: Питер, 2016 г. – 640 с.
4. Дейтел П. Android для программистов. -СПб.: Питер, 2013.- 560 с.