

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи

О.С. Федорович
(підпис) (позначити та прізвище)
« 18 » вересня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні технології розробки мобільних додатків

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2019 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології розробки мобільних додатків» для студентів зі спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», освітньою програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»

«27» 08 2019 р., -12с.

Розробник: Попов А.В., доцент каф. 302, к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол № 611/07 від «28» 08 2019 р.

Завідувач кафедри д.т.н., проф.
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

О.Є. Федорович
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 6	<p>Галузь знань 12 «Інформаційні технології» (шифр та найменування)</p> <p>Спеціальності: 122 «Комп'ютерні науки»</p> <p>Освітні програми: «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»</p> <p>Рівень вищої освіти: другий (магістерський)</p>	Цикл професійної підготовки
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістових модулів – 4		2019/ 2020
Індивідуальне завдання РР «Принципи побудови сучасних мобільних Андроїд додатків».		Семестр
Загальна кількість годин: денна – 96/212		10-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 , самостійної роботи студента – 7		Лекції*
		32 годин
		Практичні, семінарські*
		–
		Лабораторні*
	64 годин	
Самостійна робота		
116 годин		
Вид контролю		
модульний контроль, іспит		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 96/116

* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології розробки мобільних додатків» є викладання вивчення особливостей створення й програмування мобільних додатків для створення програмного забезпечення мобільних пристроїв.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інформаційні технології розробки мобільних додатків» є грамотне використання в практичній діяльності можливості мови Kotlin і програмних засобів при створенні програмного забезпечення мобільних пристроїв.

Завдання: ознайомлення студентів з основними принципами створення й програмування мобільних додатків для створення програмного забезпечення мобільних пристроїв.

Результати навчання: у результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

- основні положення об'єктного програмування, методи, способи та засоби мобільних додатків мовою Kotlin у рамках цього напрямку;
- сучасні методи та засоби, способи налагодження, випробування мобільних додатків в сучасних операційних системах для мобільних пристроїв;
- методи проектування та виробництва програмного продукту, принципи побудови, структури і прийоми роботи з інструментальними засобами, що підтримують створення мобільних додатків для мобільних пристроїв.

На підставі отриманих теоретичних знань студент повинен уміти:

- реалізовувати спроектовані мобільні додатки у вигляді закінченого програмного забезпечення;
- працювати з інструментальними засобами, що підтримують створення програмного забезпечення в рамках об'єктної парадигми програмування;
- використовувати засоби візуального проектування мобільних додатків.

Крім того студент повинен мати представлення:

- - про сучасні інформаційні технології побудови сучасних додатків;
- - про область застосування класів Kotlin у різних інформаційних технологіях;
- - про перспективи розвитку інформаційних технологій розробки мобільних додатків у найближчому майбутньому.

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

- «Основи програмування»;
- «Алгоритмізація та мови програмування»;
- «Структуризація інформації в управлінні»;
- «Об'єктно-орієнтоване програмування»;
- «Програмування інформаційних управляючих систем».

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

- «Технології розподілених систем та паралельних обчислень».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Введення до мови Kotlin.

Тема 1. Ціль вивчення дисципліни.

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

Тема 2. Оператори переходу та циклу.

Тема 3. Функції роботи з рядками.

Змістовий модуль 2. Підтримка значення null в KOTLIN

Тема 4. Оператори виклику.

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

Тема 5. Властивості з відкладеної ініціалізацією.

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

Тема 6. Типові параметри з підтримкою null.

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

Модуль 2.

Змістовий модуль 3. Колекції.

Тема 7. Допустимість значення Null в колекціях.

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

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

Тема 9. Функції колекцій.

Змістовий модуль 4. Лямда вирази.

Тема 10. Синтаксис лямбда-виразів.

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

Тема 11. Функції вищого порядку.

Тема 12. Узагальнені класи і функції.

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

Індивідуальне завдання – виконання РР на тематику «Принципи побудови сучасних мобільних Андроїд додатків».

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
Модуль 1					
Змістовий модуль 1.					
Тема 1. Мова Kotlin. Типи даних. Явні перетворення. Бітові операції. Масиви. Умовний вираз if. Умовний вираз when.	15	3	-	3	10
Тема 2. Оператори переходу та циклу.	15	3	-	3	10
Тема 3. Функції роботи з рядками.	15	3	-	3	10
Змістовий модуль 2.					
Тема 4. Оператор Безпечного виклику "?.". Оператор «Елвіс»: «?:». Безпечне приведення типів: оператор «as?». Перевірка на null: твердження «!!». Функція let.	15	3	-	3	10
Тема 5. Властивості з відкладеної ініціалізацією. Застосування властивості з «ледачою» ініціалізацією. Застосування тверджень !! для доступу до поля з підтримкою null	14	2	-	3	10
Тема 6. Типові параметри з підтримкою null. Кореневі типи Any і Any? Тип Unit: тип «відсутнього» значення. Тип Nothing	14	2	-	3	10
Модульний контроль	2	2	-	-	-
Усього годин	90	18	-	18	60
Модуль 2					
Змістовий модуль 3.					
Тема 7. Допустимість значення Null в колекціях. Робота з колекцією, яка може зберігати значення null. Змінювані і незмінні колекції.	15	2	-	3	6
Тема 8. Застосування інтерфейсів для читання і зміни значень колекції.	15	2	-	3	6
Тема 9. Функції колекцій.	15	2		3	6
Змістовий модуль 4.					
Тема 10. Синтаксис лямбда-виразів. Зміна локальних змінних всередині лямбда-виразу. Посилання на члени класу. Функціональний стиль для	17	2	-	3	6

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
роботи з колекціями. Функція filter. Функція map.					
Тема 11. Функції вищого порядку.	20	2	-	4	6
Тема 12. Узагальнені класи і функції. Обмеження узагальнень. Варіантність, коваріантність і контраваріантність. Вбудовані (inline) функції. Співпрограми.	18	2	-	4	6
Модульний контроль	2	2	-	-	-
Усього годин	100	14	-	20	36
Індивідуальне завдання	20				20
Усього	212	32	-	64	116

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Не передбачено навчальним планом		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Основи створення програм мовою Kotlin	4
2	Функції роботи з рядками	4
3	Властивості з відкладеної ініціалізацією	4
4	Використання параметрів з підтримкою null.	4
5	Колекції	4
6	Використання лямбда-виразів	4
7	Функції вищого порядку	4

8	Узагальнені класи і функції	4
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Ідіоми	8
2	Пакети	8
3	Інтерфейси	8
4	Модифікатори доступу	8
5	Класи даних	8
6	Ізольовані класи	8
7	Узагальнення	8
8	Делегування	8
9	Мульти-декларації	8
10	Класи винятків	8
11	Оголошення анотацій	8
12	Псевдоніми типів	8
13	Індивідуальне завдання	20
	Разом	116

9. Індивідуальні завдання

Виконання РР на тематику «Принципи побудови сучасних мобільних Андроїд додатків».

10. Методи навчання

Проведення лекцій, лабораторних робіт, індивідуальні консультації з питань нового матеріалу, самостійна робота студентів.

11. Методи контролю

Здача лабораторних робіт, модульний контроль, іспит.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних робіт	6...9	2	12...18
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних робіт	6...9	1	6...9
Модульний контроль	1...3	1	1...3
Змістовний модуль 3			
Робота на лекціях	0...1	4	0...4
Виконання і захист лабораторних робіт	6...9	2	12...18
Змістовний модуль 4			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних робіт	5...8	3	15...24
Модульний контроль	1...3	1	1...3
Індивідуальне завдання	2...4	1	2...4
Усього за семестр			60...100

Семестровий контроль (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.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- основні положення об'єктного програмування, методи, способи та засоби мобільних додатків мовою Kotlin у рамках цього напрямку;
- сучасні методи та засоби, способи налагодження, випробування мобільних додатків в сучасних операційних системах для мобільних пристроїв;

– методи проектування та виробництва програмного продукту, принципи побудови, структури і прийоми роботи з інструментальними засобами, що підтримують створення мобільних додатків для мобільних пристроїв.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- реалізовувати спроектовані мобільні додатки у вигляді закінченого програмного забезпечення;
- працювати з інструментальними засобами, що підтримують створення програмного забезпечення в рамках об'єктної парадигми програмування;
- використовувати засоби візуального проектування мобільних додатків.

12.3 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.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Разработка мобильных приложений для задач управления в операционной системе Android / Попов. А.В., Иванов М.В., Писклова Т.С. - Учебное пособие, Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін.-т» 2016. – 94 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Жемеров Д. Б., Исакова С. С. Kotlin в действии. – М.: ДМК-Пресс, 2018 г. – 402 с.
2. Пименов Сергей. Язык программирования 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 Дэвид, 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.

15. Інформаційні ресурси

1. Learn Kotlin. Електроний учбовий курс – Режим доступу: <https://kotlinlang.org/docs/reference/>
2. Введение в язык Kotlin. Електроний учбовий курс – Режим доступу: <https://www.coursera.org/learn/vvedenie-v-yazyk-kotlin>
3. Уроки Kotlin. Електроний учбовий курс – Режим доступу: <http://java-help.ru/category/android-kotlin/>
4. Руководство по языку Kotlin. Електроний учбовий курс – Режим доступу: <https://kotlinlang.ru/>
5. Знакомство с языком программирования Kotlin. Електроний учбовий курс – Режим доступу: <https://devcolibri.com/course>
6. Разработка на Kotlin. Електроний учбовий курс – Режим доступу: <https://www.fandroid.info/urok-1-razrabotka-na-kotlin-ustanovka-android-studio/>
7. Java vs. Kotlin для Android. Електроний учбовий курс – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/java-vs-kotlin/>