

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

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
О. В. Прохоров  
(підпис) (підписати та прийняти)

« 29 » серпня 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мобільні та хмарні технології**  
(назва навчальної дисципліни)

**Галузь знань:** 12 «Інформаційні технології»  
(код та найменування галузі знань)

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

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

**Форма навчання:** денна

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Харків 2023 рік**

Розробник:

Попов А.В., доцент, к.т.н., доцент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та висше звання)

  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

Протокол № 659/09 від « 29 » серпня 2023 р.

Завідувач кафедри д.т.н., проф.



О.С. Федорович

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів: семестр 3 – 7.5, семестр 4 - 2	<p style="text-align: center;"><b>Галузь знань</b> <u>12 «Інформаційні технології»</u> (шифр та найменування)</p> <p style="text-align: center;"><b>Спеціальності:</b> <u>122 «Комп'ютерні науки»</u> (код і найменування)</p> <p style="text-align: center;"><b>Освітня програма:</b> <u>«Комп'ютеризація обробки інформації та управління»</u> (найменування)</p> <p style="text-align: center;"><b>Рівень вищої освіти:</b> перший (бакалаврський)</p>	3-й семестр - обов'язкова 4-й семестр - обов'язкова
Кількість модулів – 2		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістових модулів – 4		2023/ 2024
Індивідуальне завдання РР <u>«Принципи побудови сучасних мобільних та хмарних додатків».</u>		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин: семестр 3 – 80/225 семестр 4 – 16/60		3-й, 4-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних: семестр 3 – 5 годин, семестр 4 – 1 година; самостійної роботи студента: семестр 3 – 7 годин, семестр 4 – 3 години.		<b>Лекції*</b>
		семестр 3 – 48 годин, семестр 4 – 0 годин
		<b>Практичні, семінарські*</b>
		семестр 3 – 0 годин, семестр 4 – 16 годин
		<b>Лабораторні*</b>
	семестр 3 – 32 години, семестр 4 – 0 годин	
	<b>Самостійна робота</b>	
	семестр 3 – 145 годин, семестр 4 – 44 години	
	<b>Вид контролю</b>	
	семестр 3 – модульний контроль, іспит, семестр 4 – діф. залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  
(кількість годин аудиторних занять/ кількість годин самостійної роботи) семестр 3 – 80/100,  
семестр 4 – 16/44.

\*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** дати знання про сучасні методи та системи програмування мобільних та хмарних додатків.

**Завдання:** вивчення платформ програмування мобільних та хмарних додатків для різних предметних областей.

### **Компетентності, які набуваються:**

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1);
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3);
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4);
- здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК5);
- здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7);
- здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах (СК9);
- здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації (СК16);
- здатність до розробки програмного забезпечення для задач управління об'єктами та процесами у реальному часі (СК17);
- здатність розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення для об'єктів та процесів аерокосмічної галузі (СК18).

### **Очікувані результати навчання:**

- застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук (ПР1);
- використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати 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 (ПР10);

– розуміти концепцію критичних інформаційних технологій для управління небезпечними системами та процесами (ПР19);

**Пререквізити:** дисципліна «Мобільні та хмарні технології» базується на наступних дисциплінах, які були вивчені студентами на попередніх курсах:

- «Основи програмування» (ОК2);
- «Вступ до спеціальності» (ОК4);
- «Створення візуальних інтерфейсів» (ОК7);
- «Структури даних» (ОК8);
- «Іноземна мова» (ОК9);
- «Мовні компетентності (іноземна мова) (ВК1)».

**Кореквізити:** даний курс пов'язаний з наступними дисциплінами, які вивчаються студентами цього семестру:

- «Об'єктно-орієнтоване програмування» (ОК12);
- «Вища математика» (ОК5);
- «Веб-технології та веб-дизайн» (ОК13);
- «Соціально-гуманітарна дисципліна за вибором» (ВК4).

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

##### **Змістовий модуль 1. Введення до мови Java**

###### **Тема 1. Вступ до дисципліни.**

Розуміння предметної області та професійної діяльності. Аналіз об'єкта проектування мобільних та хмарних додатків. Необхідна література. Класифікація платформ Java. Архітектура платформи Eclipse.

###### **Тема 2. Типи даних.**

Цілічисельні типи даних. Тип даних із плаваючою комою. Символьний тип даних. Літерали. Змінні. Оголошення змінних. Приведення несумісних типів. Правила розширення типів.

###### **Тема 3. Бібліотека Math.**

Функції й методи. Операції відносин і булевської логіки. Арифметичні операції. Пріоритетність операцій в Java. Роздільники в Java.

#### **Змістовий модуль 2. Оператори Java**

##### **Тема 4. Оператори умови.**

Оператор if. Оператор switch.

##### **Тема 5. Оператори циклу.**

while. Оператор циклу do while. Оператор циклу for. Оператори переходу.

### **Тема 6. Масиви.**

Оголошення масиву. Багатомірні масиви. Альтернативне оголошення масиву.

### **Модульний контроль 1.**

### **Модуль 2.**

### **Змістовий модуль 3. Обробка рядків в Java.**

#### **Тема 7. Конвертація рядків.**

Конвертація рядків у числовий формат. Зворотне перетворення числа в рядок.

#### **Тема 8. Класс String.**

Конструктори. Методи.

#### **Тема 9. Класс StringBuffer.**

Конструктори. Методи.

### **Змістовий модуль 4. Розробка мобільних та хмарних додатків.**

#### **Тема 10. Android**

Формування нових конкурентоспроможних ідей та їх реалізація у проектах мобільних та хмарних додатків. Архітектура Android. Життєвий цикл програм Android.

#### **Тема 11. Android-додаток.**

Абстрактне мислення проектування мобільних та хмарних додатків. Компоненти Android-додатку. Методики й техніки кібербезпеки. Структура AndroidManifest. Ресурси. Одиниці виміру Android. Обробка подій. Компонента RadioButton. Компонента CheckBox. Компонента ToggleButton. Компонента TextView. Компонента ImageView.

#### **Тема 12. Хмарні додатки.**

Моделі розгортання. Моделі обслуговування та існуючі рішення. Безпека та конфіденційність. Google Cloud Platform. Amazon Web Services. Microsoft Azure.

#### **Заключна лекція.**

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

### **Модульний контроль 2.**

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовий модуль 1. Введення до мови Java</b>					
Тема 1. Вступ до дисципліни.	13	3	-	-	10
Тема 2. Типи даних.	16	3	-	3	10
Тема 3. Бібліотека Math.	16	3	-	3	10
<b>Змістовий модуль 2. Оператори Java</b>					
Тема 4. Оператори умови.	16	3	-	3	10
Тема 5. Оператори циклу.	16	3	-	3	10
Тема 6. Масиви.	16	3	-	3	10
<b>Модульний контроль 1.</b>	2	2	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>95</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 2</b>					
<b>Змістовий модуль 3. Обробка рядків в Java</b>					
Тема 7. Конвертація рядків.	14	2	-	2	10
Тема 8. Клас String.	17	4	-	3	10
Тема 9. Клас StringBuffer.	17	4		3	10
<b>Змістовий модуль 4. Розробка мобільних та хмарних додатків</b>					
Тема 10. Android.	17	2	-	3	12
Тема 11. Android додаток.	22	7	-	3	12
Тема 12. Хмарні додатки.	19	5	-	3	11
Заключна лекція.	2	2	-	-	-
<b>Індивідуальне завдання</b>	20				20
<b>Модульний контроль 2.</b>	2	2	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>110</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>65</b>
<b>Усього годин за 3-й семестр</b>	<b>225</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>145</b>
<b>Курсова робота з дисципліни</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>44</b>
<b>Усього годин за 4-й семестр</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>44</b>
<b>Усього годин з дисципліни</b>	<b>285</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>189</b>

#### 5. Теми семінарських занять

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

## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз існуючих систем, публікацій за предметною областю. Постановка завдання	2
2	Вступ та опис БД Андроїд додатку	2
3	Алгоритм роботи Андроїд додатку	2
4	Опис середовища і засобів розробки Андроїд додатку	2
5	Основні блоки коду Андроїд додатку	2
6	Тестування роботи Андроїд додатку	2
7	Оформлення розрахунково-пояснювальної записки за зазначеними вимогами	2
8	Захист виконаної курсової роботи	2
	<b>Разом</b>	<b>16</b>

## 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Ознайомлення із середовищем Eclipse	4
2	Введення до мови Java	4
3	Бібліотека Math	4
4	Обробка рядків в String	4
5	Обробка рядків в StringBuffer	4
6	Розробка Андроїд-додатків	4
7	Розробка Андроїд-додатку «текстовий квест»	8
	<b>Разом</b>	<b>32</b>

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
<b>3-й семестр</b>		
1	Директиви видимості	10
2	Роздільники в Java	10
3	Короткий умовний оператор	10
4	Оператори переходу	10



5	Альтернативне оголошення масив	10
6	Пошук строки	10
7	Пошук символу	10
8	Структура каталогу ресурсів	10
9	Режими відображення клавіатури	10
10	Обробка подій	15
11	Компонента TextView	10
12	Компонента ImageView	10
13	Індивідуальне завдання	20
	<b>Разом за 3-й семестр</b>	<b>145</b>
	<b>4-й семестр</b>	
1	Аналіз існуючих систем, публікацій за предметною областю. Постановка завдання	10
2	Вступ та опис БД Андроїд додатку	10
3	Алгоритм роботи Андроїд додатку	5
4	Опис середовища і засобів розробки Андроїд додатку	5
5	Основні блоки коду Андроїд додатку	10
6	Тестування роботи Андроїд додатку	5
7	Оформлення розрахунково-пояснювальної записки за зазначеними вимогами	4
	<b>Разом за 4 -й семестр</b>	<b>44</b>
	<b>Усього годин з дисципліни</b>	<b>144</b>

## 9. Індивідуальні завдання

1. Виконання РР на тематику «Принципи побудови сучасних мобільних та хмарних додатків».
2. Виконання курсової роботи за затвердженою на кафедрі тематикою.

## 10. Методи навчання

Проведення лекцій, лабораторних робіт, індивідуальні консультації з питань нового матеріалу, самостійна робота студентів, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та іншими матеріалами, в тому числі електронними.

## 11. Методи контролю

Здача лабораторних робіт, модульний контроль, фінальний контроль у вигляді іспиту (3 семестр), діф. заліку (4 семестр).

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

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття	Кількість занять	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання і захист лабораторних робіт	6...9	2	12...18
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Виконання і захист лабораторних робіт	6...9	1	6...9
Модульний контроль	1...15	1	1...15
<b>Змістовний модуль 3</b>			
Виконання і захист лабораторних робіт	6...9	2	12...18
<b>Змістовний модуль 4</b>			
Виконання і захист лабораторних робіт	6...9	2	12...18
Модульний контроль	1...15	1	1...15
Індивідуальне завдання	1...7	1	1...7
<b>Усього за семестр</b>			<b>45...100</b>

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з 2 теоретичних запитань, та одного практичного завдання. За повну правильну відповідь на два перших запитання студент отримує по 30 балів. За повну правильну відповідь на практичне завдання – 40 балів.

### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашні завдання. Знати принципи побудови програм мовою Java, архітектуру, режими функціонування й управління, структуру й склад Android.

**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. Уміти практично використовувати засоби створення програм мовою Java, застосовувати класи Java при проектуванні програм для мобільних додатків та додатків інших операційних систем.. Знати засоби створення програм мовою Java для різних операційних систем.

**Відмінно (90-100).** Повно знати основній та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі технології, які використовуються при розробки програм мовою Java при проектуванні програм для мобільних додатків та додатків інших операційних систем

Розподіл балів, які отримують здобувачі за виконання курсової роботи (проекту).

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 60	до 20	до 20	100

### 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

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

Сторінка дисципліни у системі дистанційного навчання знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1818>

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Herbert Schildt, Java: A Beginner's Guide, Eighth Edition 8th Edition. - McGraw-Hill Education, 2018. – 720 p.

2. Cay Horstmann, Core Java Volume I--Fundamentals (Core Series) 11th Edition, - Pearson, 2018. – 928 p.
3. Neil Smyth. Android Studio Chipmunk Essentials - Java Edition: Developing Android Apps Using Android Studio 2021.2.1 and Java. - Payload Media, 2022. – 815 p.
4. Sufyan bin Uzay. Mastering Android Studio. - CRC Press, 2022. – 248 p.

### **Допоміжна**

1. Neil Smyth. Android Studio 4.2 Development Essentials - Java Edition. - Payload Media, 2021. – 782 p.
2. Alston Wallace. Android Phones User Guide for Beginners: The Complete and Illustrated Manual for Beginners and Seniors to Master Android Phones. - Payload Media, 2021. – 84 p.
3. Simon Bisson , Mary Branscombe, Chris Hoder, Anand Raman. Azure AI Services at Scale for Cloud, Mobile, and Edge. - O'Reilly Media, 2022. – 386 p.
4. Mitesh Soni. Hands-on Azure DevOps: CICD Implementation for Mobile, Hybrid, and Web Applications Using Azure DevOps and Microsoft Azure. - BPB Publications, 2020. - 420 p.

## **15. Інформаційні ресурси**

1. Java vs. Kotlin для Android. Електронний учбовий курс – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/java-vs-kotlin/>
2. Java. Електронний учбовий курс – Режим доступу: <http://www.realcoding.net/teach/java/>
3. Android Application. Електронний учбовий курс – Режим доступу: <https://www.fandroid.info/tutorial-po-osnovam-yazyka-programmirovaniya-java-dlya-nachinayushhih/>
4. Documentation for app developers. Електронний учбовий курс – Режим доступу: <https://developer.android.com/docs>
5. Android Tutorial. Електронний учбовий курс – Режим доступу: <https://www.tutorialspoint.com/android/index.htm#>