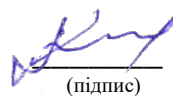


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Систем управління літальних апаратів (№ 301)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

 Леонід КРАСНОВ  
(підпис) (ініціали та прізвище)

«26» серпня 2024 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління.**

**Курсова робота**

(назва навчальної дисципліни)

**Галузь знань:** 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»  
(шифр і найменування галузі знань)

**Спеціальність:** 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології  
та робототехніка»  
(код і найменування спеціальності)

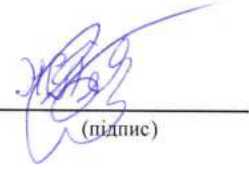
**Освітня програма:** Інженерія мобільних додатків  
(найменування освітньої програми)

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

**Силабус введено в дію з 01.09.2024 року**

**Харків – 2024 р.**

Розробник: Пявка Є. В., асистент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри Систем управління літальних апаратів (№ 301)

Протокол № 1 від «26» 08 2024 р.

Завідувач кафедри к. т. н., доцент  
(науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Костянтин ДЕРГАЧОВ  
(ініціали та прізвище)

## 1. Загальна інформація про викладача



Пявка Євгеній Валентинович, асистент. З 2016 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- Алгоритмізація та програмування;
- Об'єктно-орієнтоване проектування;
- Розробка мобільних додатків для систем управління;
- Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління

Напрями наукових досліджень: моделі та методи управління мобільним роботом на основі використання систем технічного зору.

## 2. Опис навчальної дисципліни

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

**Обсяг дисципліни:** 2 кредити ЄКТС/ 60 годин, у тому числі аудиторних – 24 год., самостійної роботи здобувачів – 36 год.

**Форма здобуття освіти** – денна, дистанційна

**Дисципліна** – обов'язкова.

**Види навчальної діяльності** – практичні заняття (консультації з курсового проектування), самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – диференційований залік (захист курсової роботи)

**Мова викладання** – українська.

**Пререквізити** – Алгоритмізація та програмування. Об'єктно-орієнтоване проектування. Розробка мобільних додатків для систем управління. (Відповідно до ОПП підготовки бакалавра за спеціальністю 174 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»).

Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління.

Проектування та програмування контролерів систем управління.

**Кореквізити:** Технічний зір в системах управління. Випробування та сертифікація систем автоматизації.

**Постреквізити:** Кваліфікаційна робота.

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** закріплення у здобувачів навиків проектування додатків і розробки користувацького інтерфейсу в контексті розробки мобільних додатків для систем управління.

**Завдання:** отримання знань, умінь і навичок, завдяки яким здобувачі, використовуючи сучасні інтегровані середовища розробки, зможуть здійснювати кваліфіковану розробку мобільних додатків, розробляти адаптивний користувацький інтерфейс, проектувати архітектуру в умовах обмежених ресурсів, отримуючи в підсумку додаток, що працює на мобільній платформі.

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

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв, технологій розробки програмних систем для мобільних пристроїв

ФК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, у тому числі для розробки мобільних додатків для дистанційного керування обладнанням.

ФК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережних та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу

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

ПРН1. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережних технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв, технологій розробки програмних систем для мобільних пристроїв.

ПРН2. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

ПРН9. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережних та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

ПРН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами, у тому числі для розробки мобільних додатків для дистанційного керування обладнанням

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

##### **Семестр 2**

##### **Модуль 1.**

**Змістовний модуль 1.** Виконання курсової роботи відповідно до узагальненої теми «Розробка мобільного додатку для моніторингу параметрів систем управління».

**Тема 1.** Проектування структури додатку.

- *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Розробка макету користувацького інтерфейсу додатку. Створення проекту. Базові налаштування. Підключення системи контролю версій.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

**Тема 2.** Реалізація базової структури мобільного додатку.

- *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Підключення бібліотек. Виділення сутностей. Створення моделей.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

**Тема 3.** Розробка користувацького інтерфейсу мобільного додатку.

– *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*

– *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

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

Створення Activity, Fragment та проектування їх графічного інтерфейсу.

– *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

**Тема 4.** Розробка протоколу обміну даними з системою управління.

– *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*

– *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

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

Створення класів для обміну інформації по вибраному протоколу. Реалізація моделі повідомлення.

– *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

**Тема 5.** Розробка сервісу для асинхронного обміну повідомленнями.

– *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*

– *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*

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

Створення сервісу. Налаштування асинхронного обміну повідомленнями.

– *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

**Тема 6.** Налаштування механізму збереження інформації.

– *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*

– *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*

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

Налаштування локального сховища. Розробка бази даних. Логування.

– *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

**Тема 7.** Тестування мобільного додатку на реальній системі.

– *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*

– *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*

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

Налаштування роботи додатку з реальною системою. Тестування роботи додатку. Усунення виявлених помилок. Підготовка фінальної версії додатку.

– *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

**Тема 8.** Формування пояснювальної записки та графічних матеріалів.

– *Форма занять: практична робота, самостійна робота.*

– *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*

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

Поняття патерна проектування. Принципи вибору патернів проектування. Структурні патерни. Патерни поведінки.

– *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу згідно теми курсової роботи. Написання коду мобільного додатку відповідно до варіанту. Формування питань до викладача.

## **5. Індивідуальні завдання**

Виконання завдань курсової роботи.

## **6. Методи навчання**

Практичні: Практичні заняття (консультації з курсової роботи). Самостійна робота (виконання індивідуального завдання).

## **7. Методи контролю**

Поточний контроль – відповідно до змістових модулів і тем у вигляді усного опитування та перевірки поточного стану виконання курсової роботи. Семестровий контроль – публічний захист курсової роботи з виставленням диференційованого заліку.

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

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання поточних завдань курсової роботи з перевіркою на практичних заняттях	0...10	10*	0...100
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

\* – заплановано 12 занять; перше заняття – видача завдань КР – не оцінюється; завершальне заняття – захист курсової роботи (саме заняття не оцінюється, виставляється диференційований залік як загальна оцінка роботи)

Сума балів за поточний контроль виконання КР є допуском до захисту. Умова допуску – отримання здобувачем 60 балів і більше.

Іспит не передбачено.

### Якісні критерії оцінювання

Здобувач твердо знає: базові структурні елементи і блоки операційної системи Android; методи та способи розробки багато віконних додатків; типову структуру мобільного додатку для ОС Android, алгоритми взаємодії додатку з базою даних; базові компоненти для побудови інтерфейсу мобільного додатку; принципи побудови і проектування мобільних додатків; узагальнену методику розробки мобільного додатку для системи управління

### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

#### Задовільно (60...74 бали):

Здобувач володіє теоретичним матеріалом не в повному обсязі, допустив помилки у вирішенні задачі або практичного (лабораторного) завдання, його відповіді на запитання не є повними. Зменшення кількості балів в межах 60...74 бали можливе за неточні та неповні відповіді на додаткові запитання.

#### Добре (75...89 балів):

Здобувач має достатньо глибокі знання з теоретичної частини дисципліни, правильно розв'язав лабораторне завдання, але його відповіді не є чіткими. Зменшення кількості балів можливе при неточності у формулюваннях та неповних відповідях на теоретичні або практичні запитання.

#### Відмінно (90...100 балів):

Здобувач, використовуючи знання з дисципліни, повно та правильно відповідає на всі питання, які були поставлені перед ним. У всіх відповідях здобувач не допустив суттєвих неточностей, вільно користується навчальною та науково-технічною літературою з питань дисципліни. Здобувач проявляє



вміння логічно і чітко скласти свою відповідь, розв'язати типову задачу та практичне завдання, а також відповідати на всі додаткові питання. Зменшення кількості балів в межах 90...100 можливе при неточних формулюваннях у відповідях на додаткові запитання.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за захист курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 40	до 20	до 40	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

## 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

1. Конспект лекцій з дисципліни «Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління».
2. Завдання і методичні вказівки до виконання курсової роботи.

Посилання на НМКД дисципліни у системі дистанційного навчання Ментор:  
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1885>

## **11. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Android Programming for Beginners. 2<sup>nd</sup> Edition / John Horton. – United Kingdom: Packt Publishing, 2018. – 766 p.
2. Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide / Dawn Griffiths, David Griffiths. – USA: O'Reilly Vlg. GmbH & Co, 2016. – 734 p.
3. Android Programming with Kotlin for Beginners / John Horton. – United Kingdom: Packt Publishing, 2019. – 698 p.
4. Android 9 Development Cookbook. 3<sup>rd</sup> Edition / Rick Boyer. – United Kingdom: Packt Publishing, 2018. – 466 p.
5. Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Developers / Ian F. Darwin. – United Kingdom: O'Reilly UK Ltd., 2017. – 838 p.

### **Допоміжна**

1. App Secrets: How To Create A Million Dollar App / Sean Casto. – USA: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. – 190 p.
2. Android Studio 3.0 Development Essentials - Android 8 Edition / Neil Smyth. – North Carolina (US): Payload Media, Inc, 2017. – 728 p.

## **12. Інформаційні ресурси**

1. <https://developer.android.com/guide>
2. <https://medium.com/androiddevelopers>
3. <https://proandroiddev.com/>
4. <https://kotlinlang.org/>
5. <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/>