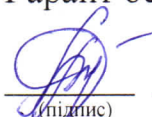


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра систем управління літальних апаратів (№ 301)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Олена ГАВРИЛЕНКО  
(ініціали та прізвище)

«30» 08 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА**

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітня програма: «Інженерія мобільних додатків»

**Форма навчання: денна**

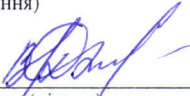
**Рівень вищої освіти: другий (магістерський)**

**Харків 2023 рік**

Розробник:

Джуглаков В.Г., доцент кафедри систем управління літальних апаратів

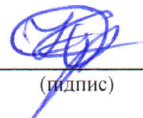
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Систем управління літальних апаратів (№301)

Протокол № 1 від “30” серпня 2022 р.

Завідувач кафедри 301 к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Костянтин ДЕРГАЧОВ

(прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 10	<p><b>Галузь знань:</b> 15 «Автоматизація та приладобудування»</p> <p><b>Спеціальність:</b> 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»</p> <p><b>Освітня програма:</b> «Інженерія мобільних додатків»</p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b> другий (магістерський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 3		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 3		2022/2023
Індивідуальне завдання: звіт з практики		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин кількість годин аудиторних занять*/ загальна кількість годин – / 300		3-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		<b>Лекції*</b>
Семестр 3		–
Аудиторних –		<b>Практичні, семінарські*</b>
Самост. роботи – 300 годин		–
		<b>Лабораторні*</b>
	–	
	<b>Самостійна робота</b>	
	300 годин	
	<b>Вид контролю</b>	
	Залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: – / 300.

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

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення:** надбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств й організацій.

**Завдання:** закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою дослідження та проведення експериментів в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті

Фахові компетентності (ФК):

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

ФК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проєкtnі та інженерні рішення.

ФК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

ФК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

ФК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами

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

### Програмні результати навчання:

ПРН1. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих 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.

ПРН3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

ПРН4. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

ПРН5. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

ПРН6. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

ПРН7. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

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

**Пререквізити:**

Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління

Сучасні методи побудови і моделювання систем управління

Програмні засоби сучасних систем управління

Випробування та сертифікація систем автоматизації

Системи управління складними об'єктами автоматизації

**Кореквзити:** Кваліфікаційна робота магістра

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### 3. Програма навчальної дисципліни

##### Модуль 1.

##### Змістовний модуль 1.

**Тема 1.** Узгодження теми дипломного проекту та формування технічного завдання на проектування.

**Тема 2.** Підготовка матеріалів розділу 1 – Стан проблеми (відповідно до теми проекту). Загальна характеристика проблеми та існуючих підходів до її розв'язання. Аналіз технічного завдання на проектування. Огляд науково-технічної літератури і патентів. Постановка задач проектування.

**Тема 3.** Підготовка матеріалів розділу 2 – Аналіз і синтез системи (відповідно до теми проекту).

Вибір і обґрунтування функціональної схеми системи. Розробка моделей об'єкта автоматичного управління і елементів системи. Аналіз властивостей об'єкта автоматичного управління. Синтез закону управління для пристрою автоматичного управління. Моделювання динаміки системи управління при заданих умовах і зовнішніх впливах.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 6</b>					
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовний модуль 1</b>					
Тема 1. Узгодження теми дипломного проекту та формування технічного завдання на проектування	30	–			30
Тема 2. Підготовка матеріалів розділу 1 – Стан проблеми (відповідно до теми проекту).	120	–			120
Тема 3. Підготовка матеріалів розділу 2 – Аналіз і синтез системи (відповідно до теми проекту).	148	–			148
<b>Контрольний захід</b> – захист звіту з практики (диференційний залік)	2				2
<b>Разом за змістовним модулем 1</b>	<b>300</b>	–	–	–	<b>300</b>

### 5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не заплановано	
2		
	<b>Разом</b>	

### 6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не заплановано	
2		
	<b>Разом</b>	

### 7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не заплановано	
2		
	<b>Разом</b>	

### 8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Узгодження теми дипломного проекту та формування технічного завдання на проектування	30
2	Тема 2. Підготовка матеріалів розділу 1 – Стан проблеми (відповідно до теми проекту).	120
3	Тема 3. Підготовка матеріалів розділу 2 – Аналіз і синтез системи (відповідно до теми проекту).	148
	Захист звіту з практики	2
	<b>Разом</b>	<b>300</b>

### 9. Індивідуальні завдання

Назва індивідуального завдання	Кількість годин
Виконання досліджень за темою дипломного проекту	300

## 10. Методи навчання

Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

## 11. Методи контролю

Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік.

## 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 (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Семестр 6</b>			
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання та захист звіту з практики	0...100	1	0...100
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Під час захисту звіту з практики здобувач може отримати максимально 100 балів.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Оцінювання результатів практики комісією здійснюється за 100-бальною шкалою. З перерахування в національну шкалу і шкалу ECTS.

Критерії оцінювання наступні:

- якість та ритмічність поточної роботи (5 балів за тиждень) – максимально до 30 балів
- якість та повнота виконання технічної частини індивідуального завдання – до 50 балів;
- якість оформлення звіту з практики – до 10 балів;
- захист звіту з практики – до 10 балів.

12.3 Критерії оцінювання

1. Відмінно (90..100) балів виставляється студенту, який

- виконав правильно усі завдання, якісно оформив звіт з переддипломної практики, вільно користується навчальною та науково-технічною літературою за темою проекту; вміє чітко і логічно скласти свою відповідь на запитання щодо звіту і теми проекту
- зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неточних формулюваннях у відповідях на поставлені додаткові запитання.

2. Добре (75..89) балів виставляється студенту, який:

- який виконав загалом правильно усі завдання, оформив звіт з практики з недоліками; його відповіді на запитання не є чіткими;
- зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неповних відповідях на поставлені додаткові запитання.



3. Задовільно (65..74) бали виставляється студенту, який:
- виконав завдання з похибками, оформив звіт з практики із значними недоліками, працював неритмічно; його відповіді містять помилки, не є повними
  - зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при відсутності відповідей на поставлені додаткові запитання.

### 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

Все методичне забезпечення в електронному вигляді розміщене на сервері каф. 301. Автор всіх розробок – доцент каф. 301 Джулгаков В.Г. Шлях для ознайомлення і скачування: R:\materials\Дипломники або ресурс <https://drive.google.com/drive/folders/10sAYmKlmXxTPoVx8znUdkIa9LMj5JYRt>

Розміщення НКМД дисципліни у системі дистанційного навчання Ментор: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3001>

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Субота, А. М. Науково-дослідна робота магістрів [Текст] : навч. посіб. до практик. занять / А. М. Субота, В. Г. Джулгаков. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 112 с.
2. Субота А.М. Системи керування енергетичними об'єктами: навч.посіб. до лаб. робіт / А.М. Субота, В.Г. Джулгаков. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.С.Жуковського «Харків. авіац. ін.-т», 2017. – 64 с.
3. Android Programming for Beginners. 2<sup>nd</sup> Edition / John Horton. – United Kingdom^ Packt Publishing, 2018. – 766 p.
4. Басова, А. Є. Методи синтезу систем автоматичної стабілізації та позиціонування [Текст]: навч. посібник / А. Є. Басова, А. С. Кулік, С. М. Пасічник, Н. М. Харіна. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 192 с.

### Допоміжна

1. ДСТУ 30008:2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки [Текст]. – На заміну ДСТУ 3008-95 ; чинний з 01.07.2017. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 31 с.

## 15. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри 301: [k301.khai.edu](http://k301.khai.edu).
2. Електронний каталог НТБ ХАІ [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://library.khai.edu>