

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

 Анатолій КУЛІК
(підпис) (ініціали та прізвище)

«25» 08 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

Спеціальність: 173 «Авіоніка»

Освітня програма: «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів»

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2023 рік

Розробник:

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

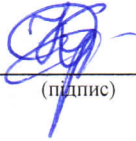
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

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

Протокол № 1 від “25” серпня 2023 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>Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»</p> <p>Спеціальність 173 «Авіоніка»</p> <p>Освітня програма «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів»</p> <p>Рівень вищої освіти: другий (магістерський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 3		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 3		2023/2024
Індивідуальне завдання: звіт з практики		Семестр
Загальна кількість годин <i>кількість годин аудиторних занять* / загальна кількість годин – / 300</i>		3-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		Лекції*
Семестр 3		–
Аудиторних –		Практичні, семінарські*
Самост. роботи – 300 годин		–
		Лабораторні*
		–
		Самостійна робота
		300 годин
	Вид контролю	
	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 до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
- ЗК2. Здатність працювати в міжнародному контексті.
- ЗК3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК4. Навички здійснення безпечної діяльності.
- ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
- ЗК6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності (ФК):

- ФК2. Здатність проектувати та сертифікувати системи авіоніки та інформаційні системи літальних апаратів і наземних комплексів.
- ФК3. Здатність застосовувати комп'ютерні технології проектування і моделювання динамічних процесів літальних апаратів і систем авіоніки.
- ФК5. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при проектуванні та впровадженні систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів.
- ФК8. Здатність приймати ефективні рішення в авіоніці.
- ФК9. Розв'язувати складні задачі і проблеми авіоніки в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
- ФК10. Здатність управляти робочими та навчальними процесами у сфері авіоніки, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

Програмні результати навчання:

- ПРН1. Відшукувати необхідні дані в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати науково-технічну літературу у вітчизняних та закордонних джерелах для визначення стану та пошуку сучасних та перспективних розробок у професійній діяльності.
- ПРН2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері авіоніки та широкого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.
- ПРН3. Забезпечувати безпеку власної діяльності та діяльності підлеглих.

ПРН4. Розробляти і реалізовувати інженерні та бізнес-проекти у сфері авіоніки, враховуючи цілі, ресурсні обмеження, технічні, економічні, правові та безпекові аспекти.

ПРН10. Будувати та досліджувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів з використанням відповідних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.

Пререквізити:

Проектування автономних навігаційних систем

Сучасні методи побудови і моделювання систем управління

Технічний зір в системах управління

Випробування та сертифікація систем авіоніки

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
Семестр 6					
Модуль 1					
Змістовний модуль 1					
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
Контрольний захід – захист звіту з практики (диференційний залік)	2				2
Разом за змістовним модулем 1	300	–	–	–	300

5. Теми семінарських занять

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

6. Теми практичних занять

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

7. Теми лабораторних занять

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

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
	Разом	300

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

Семестровий контроль – 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
Семестр 6			
Змістовний модуль 1			
Виконання та захист звіту з практики	0...100	1	0...100
Усього за семестр			0...100

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 практич. занять / А. М. Субота, В. Г. Джулгаков. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 112 с.
2. Синеглазов, В. М., Захарін, Ф. М. Теоретичні основи проектування інтегрованих навігаційних комплексів безпілотних літальних апаратів. – Київ: Освіта України. 2015. 340 с.
3. Белінський В. М., Єгоров С. Г., Левківський В. В. Автономні системи навігації повітряних суден. – 2018. – 324 с.
4. Радзівілов Г. Д., Фесенко О. Д. Аналіз способів реалізації автономних систем навігації БПЛА //Збірник наукових праць [Військового інституту телекомунікацій та інформатизації]. – 2019. – №. 1. – С. 75-81.
5. 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.
2. Електронний каталог НТБ ХАІ [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://library.khai.edu>