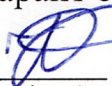


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

кафедра Систем управління літальних апаратів (№ 301)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

Костянтин ДЕРГАЧОВ
(ініціали та прізвище)

«26» серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформаційно-вимірювальні пристрої авіоніки.

Курсовий проект»

(назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Спеціальності: 173 «Авіоніка»

Освітні програми: Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2024 рік

Розробник: Ірина БИЧКОВА, старший викладач кафедри систем управління літальних апаратів (№301)



(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри систем управління літальних апаратів (№301)
Протокол № 1 від "26" серпня 2024 р.

Завідувач кафедри 301 к.т.н., доцент



(підпис)

Костянтин ДЕРГАЧОВ

(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 2	<p>Галузь знань: <u>17 «Електроніка та телекомунікації»</u></p> <p>Спеціальність: <u>173 «Авіоніка»</u></p> <p>Освітня програма: Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів.</p> <p>Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік:
Кількість змістовних модулів – 1		2024/2025
Індивідуальні завдання: Завдання на курсовий проект – 6 сем.		Семестр
Загальна кількість годин – <i>кількість годин аудиторних занять* / загальна кількість годин</i> 16 / 60		6-й (КП)
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		Лекції¹⁾
Семестр 6 (КП)		–
Аудиторних – 1 год.; самостійної роботи здобувача – 2,8 год.		Практичні¹⁾
		16 год.
		Лабораторні¹⁾
	–	
	Самостійна робота	
	44 год.	
	Вид контролю	
	диф. залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 16 / 44.

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

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: засвоєння здобувачами основних понять і методів розрахунку вимірювальних пристроїв систем управління літальних апаратів.

Завдання: формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із теоретичних основ вимірювальних пристроїв параметрів руху об'єктів, виконаних на різних фізичних принципах, методів математичного опису статички і динаміки вимірювачів параметрів руху об'єктів; вибору і обґрунтування вимірювачів параметрів руху об'єктів; методів виділення корисної інформації, комплексування та підвищення точності вимірювання різних параметрів технічних систем, принципів побудови та функціонування приладів контролю агрегатів систем управління ЛА; методів експериментальних досліджень і випробувань вимірювальних пристроїв.

Компетентності, які набуваються:

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 9. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог.

ФК2. Здатність використовувати основи електроніки, схемотехніки при розв'язанні практичних завдань авіоніки.

ФК5. Здатність розробляти авіоніку літальних апаратів та системи наземних комплексів із використанням інформаційних технологій.

ФК6. Здатність математично описувати і моделювати фізичні процеси в системах керування літальних апаратів.

ФК7. Здатність проектувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем.

ФК9. Здатність оцінювати технічні і економічні характеристики систем та пристроїв авіоніки.

ФК10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу.

Очікувані результати навчання:

ПРН1. Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат.

ПРН2. Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності.

ПРН3. Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки.

ПРН4. Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області.

ПРН5. Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН6. Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у професійній діяльності.

ПРН11. Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації.

ПРН12. Аналізувати, розраховувати та проектувати електричні та електронні системи авіоніки.

ПРН14. Застосовувати сучасні інформаційні технології для забезпечення функціонування літальних апаратів та наземних комплексів.

ПРН15. Розробляти математичні моделі літальних апаратів як об'єктів керування.

ПРН16. Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість.

ПРН19. Оцінювати технічні і економічні характеристики прийнятих рішень для забезпечення ефективності та високої якості розробок.

Пререквізити:

Вища математика. Фізика. Електроніка і основи схемотехніки.

Метрологія. Основи моделювання систем авіоніки.

Інформаційно-вимірювальні пристрої авіоніки (5-й семестр)

Кореквізити:

Теорія автоматичного управління. Мікроконтролери в системах управління (6-й семестр). Системи управління літальними апаратами (6-й семестр)

Постреквізити:

Системи управління літальними апаратами (7-й семестр). Мікроконтролери в системах управління (7-й семестр). Основи побудови автономних навігаційних системи. Проектування систем управління. Виробнича практика. Технологія виробництва систем авіоніки. Кваліфікаційна робота бакалавра.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Курсовий проект
Виконання завдань курсового проекту.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього го	У тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Курсовий проект					
Узагальнена тема курсового проекту «Розробка вимірювальної системи».	60	–	16	–	44
Разом за змістовним модулем 1	60	–	16	–	44
Контрольний захід	–	–	–	–	–
Усього годин	60	–	16	–	44

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	не передбачено	–

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Виконання завдань курсового проекту: формулювання технічного завдання, поточний контроль виконання відповідно до графіка, консультації, проведення експериментів, захист курсового проекту	16
	Разом	16

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	не передбачено	–

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Виконання завдань курсового проекту	44
	Разом	44

9. Теми індивідуальних завдань

1. Виконання завдань курсового проекту.

10. Методи навчання

Проведення аудиторних практичних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю у вигляді опитування на практичних заняттях (контрольні точки курсового проекту), захисту курсового проекту фінальний (семестровий) контроль – у вигляді диференційованого заліку.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Семестр 6 (курсний проект)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Модуль 4			
Виконання курсового проекту	0...5	8	0...40
Захист курсового проекту	0...60	1	0...60
Усього за семестр			0...100

Іспит не передбачено

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60–74 бали):

Здобувач слабо володіє теоретичним матеріалом, має мінімум знань та умінь, допускає помилки у вирішенні практичних завдань. Виконав всі завдання курсового проекту із значним відставанням від графіка виконання і/або з посередньою якістю. Має слабкі практичні навички роботи із лабораторним стендом та вимірювальним обладнанням. Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе за неточні та неповні відповіді на теоретичні та практичні запитання.

Добре (75–89 балів):

Здобувач має достатньо глибокі знання з теоретичної частини дисципліни. Виконав всі завдання курсового проекту із незначним відставанням від графіка виконання і з хорошою якістю. Має практичні навички роботи із лабораторним стендом та вимірювальним обладнанням. Вільно користується навчальною та науково-технічною літературою з питань дисципліни. В основному вміє логічно і чітко скласти свою доповідь на захисті, але потребує певних підказок. Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неповних відповідях на теоретичні або практичні запитання.

Відмінно (90–100 балів):

Здобувач твердо знає базові поняття і принципи, що відносяться до дисципліни. Виконав всі завдання курсового проекту відповідно до графіка виконання і з високою якістю. Має тверді практичні навички роботи із лабораторним стендом та вимірювальним обладнанням. Вільно користується навчальною та науково-технічною літературою з питань дисципліни. Вміє логічно і чітко скласти свою доповідь на захисті. Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неточних формулюваннях у відповідях на додаткові запитання, які були поставлені перед ним.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за виконання курсового проекту.

Пояснювальна записка	Ілюстрована частина	Захист роботи	Сума
до 60	до 10	до 30	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	Незараховано

13. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Інформаційно-вимірювальні пристрої авіоніки».
2. Методичні вказівки і завдання до виконання курсового проекту.
3. Універсальний лабораторний стенд. Технічний опис.
4. НМКД в електронному вигляді розміщене на сервері каф. 301.
<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/13lZvGG913sQ46EYd0mgO5XHgjXyFlUta>
5. Посилання на НМКД дисципліни у системі дистанційного навчання Ментор:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=4780>

14. Рекомендована література

Базова

1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Інформаційно-вимірювальні пристрої" для бакалаврів / М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", Каф. систем упр. літ. апаратів (№ 301) ; розроб. А. П. Паршин. - Харків, 2020. - 501 с .
2. Інформаційно-вимірювальні пристрої [Текст] : навч. посіб. до практ. робіт / А. П. Паршин, І. В. Бичкова. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 88 с.
3. Колесников, В.В., Шостак, М. В. Автоматизація вимірювань і обробка експериментальних даних [Текст] : навч. Посіб / В. В. Колесников, М. В. Шостак. – Харків : Каразінський університет, 2019. – 234 с.
4. Morris, Alan S. Measurement and Instrumentation: Theory and Application [Текст] : навч.посібник / Alan S. Morris. – Butterworth-Heinemann. – 2015. – 346 pp.

Допоміжна

1. Марченко В.П., Остроумов І.В. Авіоніка : навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ, 2013. – 272 с
4. Рогожин В.О., Скрипець А.В., Філяшкін М.К., Мухіна М.П. Автономні системи навігації конкретного типу повітряного судна та їх технічне обслуговування: навч. посібник. – К.: НАУ, 2015. – 308 с.
5. Величко О.М. Основи метрології та метрологічна діяльність: навч. посібник. – К.: 2010. – 228 с
6. Franklin, G. F. Feedback Control of Dynamic Systems, [Текст] / G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini. – Global Edition. – London : Pearson, 2019. – 928 p.

15. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри 301: <http://k301.khai.edu>