Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Систем управління літальних апаратів (№ 301)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

_____ Галина МІРОШНИЧЕНКО
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«28» серпня 2026 р.

СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
(шифр і найменування галузі знань)

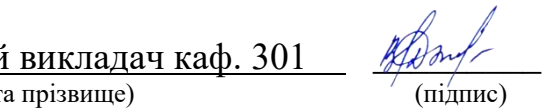
Спеціальність: G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інженерія мобільних додатків»
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2026

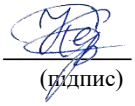
Харків – 2026 р.

Розробник: Віталій ДЖУЛГАКОВ, старший викладач каф. 301 
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім’я та прізвище) (підпис)

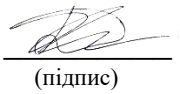
Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри № 301

Систем управління літальних апаратів
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «27» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри канд. техн. наук, с. н. с.  Костянтин ДЕРГАЧОВ
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

здобувач гр. 350  Тимофій ДЕРГАЧОВ
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача

ПІБ: Джулгаков Віталій Георгійович

Посада: старший викладач кафедри систем управління літальних апаратів (№301)

Науковий ступінь: -

Перелік дисциплін, які викладає:
Електроніка та основи схемотехніки. Мікроконтролери в системах управління. Проєктування та програмування контролерів систем управління. Переддипломна практика

Напрями наукових досліджень:
Цифрові системи управління. Алгоритмічне забезпечення мікроконтролерних систем

Контактна інформація:
e-mail: v.dzhulgakov@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	3 семестр
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов’язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	*денна*: 10 кредитів ЄКТС / 300 годин (самостійна робота здобувача – 300 год.)
Види навчальної діяльності	Самостійна робота
Види контролю	Оформлення та захист звіту з переддипломної практики, семестровий контроль – залік
Пререквізити	Сучасні методи побудови і моделювання СУ. Проектування та програмування контролерів СУ. Методи і засоби проєктування мобільних додатків для систем управління. Випробування та сертифікація систем автоматизації. Системи управління складними об'єктами автоматизації

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета – 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.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

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)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

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 проектні 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 (ПРН):

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 застосовуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1
Змістовний модуль 1

Тема 1. Узгодження теми кваліфікаційної роботи та технічного завдання на проектування.

Самостійна робота здобувача освіти: Узгодження з керівником теми кваліфікаційної роботи та технічного завдання на проектування.

Тема 2. Підготовка матеріалів розділу 1 – Стан проблеми (відповідно до теми кваліфікаційної роботи).

Стисла анотація: Загальна характеристика проблеми та існуючих підходів до її розв'язання. Аналіз технічного завдання на проектування. Огляд науково-технічної літератури і патентів. Постановка задач проектування.

Самостійна робота здобувача освіти: Підготовка матеріалів розділу 1 – Стан проблеми (відповідно до теми кваліфікаційної роботи).

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

Стисла анотація: Вибір і обгрунтування 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.

Самостійна робота здобувача освіти: Підготовка матеріалів розділу 2 – Аналіз і синтез системи (відповідно до теми кваліфікаційної роботи).

Модульний контроль 1. Захист звіту з переддипломної практики
Самостійна робота здобувача освіти: оформлення журналу практики, який містить технічний звіт.

5. Індивідуальні завдання

Підготовка матеріалів (патентний пошук), побудова математичних моделей, виконання розрахунків та досліджень відповідно до теми кваліфікаційної роботи.

6. Методи навчання

Індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими університетом (методичні посібники), словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія та ін.), наочні (ілюстрування, демонстрування).

7. Методи контролю

Поточний контроль: оформлення звіту з переддимломної практики.
Підсумковий контроль: захист звіту із виставленням заліку.

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

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист звіту з ознайомчої практики	0...100	1	0...100
Усього за семестр			**0…100**

Семестровий контроль (з*алік*) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до *заліку*. Під час складання семестрового *заліку* здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60-74) – Здобувач 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.

Добре (75-89) – Здобувач виконав загалом правильно усі завдання, оформи мив 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.

Відмінно (90-100) – Здобувач 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.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Пропущені заняття відпрацьовуються під час консультацій за розкладом та за домовленістю з викладачем.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Кодексом академічної доброчесності та забезпечення її дотримання Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчестності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етики в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут».

10. Методичне забезпечення

Методичні вказівки і завдання до виконання завдань переддипломної практики.

Все методичне забезпечення в електронному вигляді розміщене на хмарному сховищі і відкрито для всіх користувачів. Автор розробок – доцент каф. 301 Джулгаков В. Г.

Посилання на НМКД дисципліни у системі дистанційного навчання Ментор: https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3001

11. Рекомендована література

Базова

1. Субота, А. М. Науково-дослідна робота магістрів [Текст] : навч. посіб. до практ. 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. Бєлінський 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.

12. Інформаційні ресурси

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