

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

Кафедра Системи управління літальних апаратів (№ 301)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис) Олена ГАВРИЛЕНКО  
(ініціали та прізвище)

«26» серпня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Виробнича практика**

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

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

Освітня програма: Інженерія мобільних додатків  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Харків 2024 рік**


Розробник: доцент кафедри систем управління літальних апаратів, к.т.н.  
Сергій ПАСІЧНИК

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри  
(№ 301) систем управління літальних апаратів

Протокол № 1 від “26” серпня 2024 р.

Завідувач кафедри канд. техн. наук, 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 – 3	<b>Галузь знань</b> <u>15 «Автоматизація та приладобудування»</u>  <b>Спеціальність</b> <u>151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»</u>  <b>Освітня програма</b> Інженерія мобільних додатків  <b>Рівень вищої освіти:</b> перший (бакалаврський)	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 1		2024/2025
Індивідуальне завдання _____ <small>(назва)</small>		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 90 годин		6-й
		<b>Лекції*</b>
		–
		<b>Практичні, семінарські*</b>
		–
		<b>Лабораторні*</b>
	–	
	<b>Самостійна робота</b>	
	90 годин	
	<b>Вид контролю</b>	
	залік	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – ; самостійної роботи здобувача – 30 годин		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: – /90.

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

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** оволодіння здобувачами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі розробки та виготовлення систем автоматизації, в яких використовуються зокрема мобільні додатки.

**Завдання:** формування у здобувачів, на базі отриманих у закладі вищої освіти знань, професійних умінь та навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності, а також оволодіння здобувачами робітничою професією з числа масових спеціальностей галузі, що відповідає фаху навчання.

### **Компетентності, які набуваються:**

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК6. Навики здійснення безпечної діяльності.
- ЗК8. Здатність працювати в команді.
- ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності:

- ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації із застосуванням інженерії мобільних додатків на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.
- ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації із застосуванням інженерії мобільних додатків.
- ФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні

аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

ФК11. Здатність врахувати комерційний та економічний контекст при проектуванні систем автоматизації.

#### **Очікувані результати навчання:**

ПРН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

ПРН8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації в галузі інженерії мобільних додатків та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

ПРН13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПРН14. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.

#### **Пререквізити:**

Алгоритмізація та програмування: методи проектування алгоритмів.

Об'єктно-орієнтоване проектування програм для мобільних систем: інженерні обчислення, побудова графіків функцій, отримання і обробка інформації.

Датчики систем автоматизації: фізичні принципи роботи датчиків, їх статичні та динамічні характеристики; особливості використання датчиків систем автоматизації.

#### **Кореквізити:**

Мікроконтролери в системах управління.

#### **Постреквізити:**

БЖД, охорона праці та цивільний захист. Проектування систем управління.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

**Змістовний модуль 1.** Елементи виробництва систем управління літальних апаратів.

**Тема 1.** Структура підприємства з виробництва систем управління літальних апаратів. [1, 2, 1 доп].

Структура цехів, призначення та характеристика окремих служб. Конструктивно-технологічні особливості серійно випускаємої радіоелектронної апаратури і окремих складальних одиниць. Питання контролю якості продукції, що випускається. Система охорони і гігієни праці, техніка безпеки, охорона навколишнього середовища.

**Тема 2.** Технологія виробництва радіоелектронної апаратури для систем управління літальних апаратів. [3, 1 доп].

Технологічний процес складання РЕА ЛА та його організація. Методика проектування технологічного процесу складання РЕА. Моделювання та оптимізація технологічного процесу. Склад технологічної підготовки виробництва.

**Тема 3.** Елементи технологічної підготовки виробництва.

Виготовлення нестандартної технологічної оснастки, пристроїв та інструменту. [3, 1 доп].

**Модульний контроль.** Виконання письмової залікової роботи.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовний модуль 1. Елементи виробництва систем управління літальних апаратів.</b>					
Тема 1. Структура підприємства з виробництва систем управління літальних апаратів.	20	-	-	-	20
Тема 2. Технологія виробництва радіоелектронної апаратури для систем управління літальних апаратів.	34	-	-	-	34
Тема 3. Елементи технологічної підготовки виробництва.	34	-	-	-	34
<b>Контрольний захід</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	-	-	-	<b>90</b>

#### 5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

## 6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

## 7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

## 8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Структура підприємства з виробництва систем управління літальних апаратів (Тема 1).	20
2	Технологія виробництва радіоелектронної апаратури для систем управління літальних апаратів (Тема 2).	34
3	Елементи технологічної підготовки виробництва (Тема 3).	34
4	Модульний контроль	2
	<b>Разом</b>	<b>90</b>

## 9. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

## 10. Методи навчання

Індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичне забезпечення).

## 11. Методи контролю

Оформлення та захист звітів з виробничої практики, фінальний контроль у вигляді заліку.

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

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
1	2	3	4
1	2	3	4
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання і захист звіту з виробничої практики	0...100	1	0...100
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Під час складання семестрового заліку здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

#### Задовільно (60–74):

Виконати завдання, оформити звіт з виробничої практики. Описати загальну структуру підприємства; конструктивно-технологічні особливості серійної радіоелектронної апаратури; основні операції контролю якості продукції; систему охорони праці, техніку безпеки.

#### Добре (75–89):

Виконати правильно усі завдання, оформити звіт з виробничої практики. Описати структуру цехів; конструктивно-технологічні особливості серійної радіоелектронної апаратури; технологію контролю якості продукції; систему охорони і гігієни праці, техніку безпеки.

#### Відмінно (90–100):

Виконати правильно усі завдання, якісно оформити звіт з виробничої практики. Описати структуру цехів, призначення окремих служб; конструктивно-технологічні особливості серійної радіоелектронної апаратури і окремих складальних одиниць; технологію контролю якості продукції; систему охорони і гігієни праці, техніку безпеки, охорону навколишнього середовища. Вільно користуватися навчальною та науково-технічною літературою з питань дисципліни. Вміти логічно і чітко скласти свою відповідь на запитання щодо звіту.

### 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**

Методичні вказівки і завдання до виконання завдань виробничої практики. Все методичне забезпечення в електронному вигляді розміщене на хмарному сховищі і відкрито для всіх користувачів. Автор розробок – доцент каф. 301 Пасічник С.М. Посилання для ознайомлення і скачування:

<https://drive.google.com/drive/folders/1zARMM73nxYtEvWDvEeyIpf2bzS2Z6-Hz?usp=sharing>

Посилання на НМКД дисципліни у системі дистанційного навчання  
Ментор: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=7257>

### **14. Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Електронний каталог НТБ ХАІ: <https://library.khai.edu>.
2. Організація виробництва [Текст] : підручник / [А. І. Яковлев та ін.] ; за ред. А. І. Яковлева, С. П. Сударкіної, М. І. Ларки ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТУ «ХП», 2016. – 435 с.
3. Основи технології радіоелектронних апаратів [Текст] : навч. посіб. / Р. А. Ткачук [та ін.] ; Терноп. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. - Тернопіль : Терноп. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя, 2017. - 335 с.

#### **Допоміжна**

1. Юрженко, В. В. Основи техніки, технології та економіки виробництва [Текст] / В. В. Юрженко. – К. : Домбровська ЯМ, 2018. – 314 с.

### **15. Інформаційні ресурси**

Сайт кафедри 301: <http://k301.khai.edu/СУЛА> – Кафедра систем управління літальних апаратів.