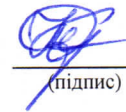


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Системи управління літальних апаратів (№ 301)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми



(підпис)

Костянтин ДЕРГАЧОВ

(ініціали та прізвище)

« 28 » серпня 2023 р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Виробнича практика**

(назва навчальної дисципліни)

**Галуз знань:** 17 «Електроніка та телекомунікації».  
(шифр і найменування галузі знань)

**Спеціальність:** 173 «Авіоніка».  
(код і найменування спеціальності)

**Освітня програма:** Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів.  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання:** денна

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

**Харків 2023 рік**

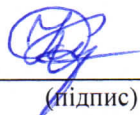
Розробник: Сергій ПАСІЧНИК, доцент кафедри Систем управління літальних апаратів, к.т.н.



\_\_\_\_\_  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Систем управління літальних апаратів  
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 – 3	<p style="text-align: center;"><b>Галузь знань:</b> <u>17 «Електроніка та телекомунікації»</u></p> <p style="text-align: center;"><b>Спеціальність:</b> <u>173 «Авіоніка»</u></p> <p style="text-align: center;"><b>Освітня програма:</b> Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів</p> <p style="text-align: center;"><b>Рівень вищої освіти:</b> перший (бакалаврський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 1		2023/2024
Індивідуальне завдання _____ <span style="font-size: small;">(назва)</span>		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 90 годин		6-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – ; самостійної роботи здобувача – 30 годин		<b>Лекції*</b>
		–
		<b>Практичні, семінарські*</b>
		–
		<b>Лабораторні*</b>
	–	
	<b>Самостійна робота</b>	
	90 годин	
	<b>Вид контролю</b>	
	залік	

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 елементів і систем авіоніки.

**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, оволодіння здобувачами робітничою професією з числа спеціальностей галузі, що відповідає фаху навчання.

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

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.
- ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК7. 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.

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.
- ФК8. Здатність описувати і використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки.
- 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. Організувати 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.

ПРН18. Забезпечувати технологічність виготовлення систем авіоніки сучасними конструкторськими, в тому числі автоматизованими та експериментальними, засобами.

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

### **Пререквізити:**

Алгоритмізація та програмування: методи проектування алгоритмів .

Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки: інженерні обчислення, побудова графіків функцій, отримання і обробка фото- і відеозображень.

Інформаційно-вимірювальні пристрої систем авіоніки: принципи побудови та функціонування приладів контролю агрегатів систем управління ЛА, методи експериментальних досліджень і випробувань вимірювальних пристроїв.

### **Дисципліна підтримує наступні курси:**

Проектування систем управління. Технологія виробництва пристроїв авіоніки. Кваліфікаційна робота бакалавра.

## **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>	2	-	-	-	2
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	-	-	-	<b>90</b>

#### 5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не заплановано	

#### 6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не заплановано	

#### 7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не заплановано	

## 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
	Разом	90

## 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
<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 заліку з практики здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

#### 1. Відмінно (90÷100 балів) виставляється здобувачеві:

1.1 Який виконав правильно усі завдання, якісно оформив звіт з виробничої практики. Вільно користується навчальною та науково-технічною літературою з питань дисципліни. Вміє логічно і чітко скласти свою відповідь на запитання щодо звіту.

1.2 Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неточних формулюваннях у відповідях на поставлені перед ним додаткові запитання.

## **2. Добре (75÷89 балів) виставляється здобувачеві:**

2.1 Який виконав правильно усі завдання, оформив звіт з виробничої практики з недоліками. Його відповіді на запитання не є чіткими.

2.2 Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неповних відповідях на запитання щодо звіту.

## **3. Задовільно (60÷74 бали) виставляється здобувачеві:**

3.1 Який виконав завдання з похибками, оформив звіт з виробничої практики з недоліками. Його відповіді на запитання не повні.

3.2 Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе за відсутність відповіді 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-Nz?usp=sharing>

### **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 «ХПІ», 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.