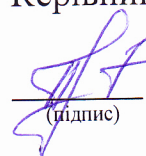


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра міцності літальних апаратів (№ 102)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Керівник проектної групи



(підпис)

П.О. Фомичов

(ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

Галузь знань: 13 Механічна інженерія  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальності: 131 Прикладна механіка,  
134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка  
(код та найменування спеціальності)

Освітні програми: Динаміка та міцність машин,  
Випробування та сертифікація літальних апаратів  
(код та найменування спеціальності)

**Форма навчання: денна**

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


**Харків 2020 рік**

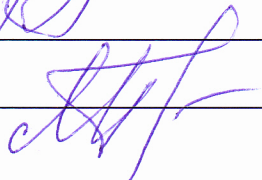
Програма Навчальної практики  
(назва дисципліни)  
для студентів за спеціальностями 131 Прикладна механіка  
134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

освітніми програмами Динаміка та міцність машин,  
Випробування та сертифікація літальних апаратів

«28» травня 2020 р. – 6 с.

Розробники

Минтюк В.Б., к.т.н., доцент каф. 102 

Гребенніков М.М., ст. викладач каф. 102 

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Міцності літальних апаратів

Протокол № 1 від «31» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри міцності літальних апаратів

д.т.н., професор

 П.О. Фомичов

## ВСТУП

Програма навчальної практики для студентів першого курсу складена відповідно до першого (бакалаврський) рівня вищої освіти за спеціальностями 131 Прикладна механіка, 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Місце проведення практики – Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”.

Тривалість практики – два тижні.

### **1. Мета і завдання практики.**

**Метою** практики є:

– ознайомлення студентів з особливостями майбутньої професії, її змістом та завданнями;

– закріплення знань та розвиток практичних навиків, отриманих в результаті освоєння загально-професійних та спеціальних дисциплін на першому курсі навчання.

**Завданнями** навчальної практики є:

– ознайомити студентів зі структурою і обладнанням залу статичних випробувань, методикою проведення випробувань на міцність елементів авіаційних конструкцій;

– узагальнити та навчити застосовувати теоретичні знання, отримані в результаті вивчення загально-професійних та спеціальних дисциплін на першому курсі навчання;

– ознайомити студентів з основами інженерних методів розрахунку елементів конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість;

– виконати експериментальні дослідження механічних характеристик конструкційних матеріалів;

## 2. Зміст практики

Заняття під час навчальної практики проводяться у вигляді лекцій, семінарських занять, практичних робіт, екскурсій. Вони повинні розкривати особливості спеціальності і підготувати студентів до подальшого вивчення навчального плану в університеті.

### План проведення навчальної практики

№	Теми занять	Кількість годин
1	Установча лекція. Правила техніки безпеки.	2
2	Методи випробувань на міцність елементів авіаційних конструкцій. Структура и обладнання залу статичних випробувань.	4
3	Інженерні методи розрахунку елементів конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість. Видача індивідуального завдання.	6
4	Експериментальне визначення механічних характеристик конструкційних матеріалів.	4
5	Проектування системи навантаження елемента конструкції в стенді статичних випробувань. Видача індивідуального завдання.	6
6	Написання звіту з практики.	6
7	Захист звіту.	2
	<b>Всього</b>	<b>30</b>

### 2.1 Індивідуальне завдання

Під час навчальної практики студенти повинні зробити наступні індивідуальні завдання:

- виконати розрахунки на міцність найпростіших конструктивних елементів при розтяганні (стисненні), крученні та поперечному згині;
- спроектувати систему навантаження конструктивного елемента в стенді статичних випробувань;
- оформити результати виконаної роботи у вигляді технічного звіту.

## **2.2 Навчальні посібники**

1. Писаренко Г.С., Квітка О.Л., Уманський Е.С. Опір матеріалів, – К.: Вища шк., 1993. – 654 с.
2. Писаренко Г.С., Агарев В.А. и др.. Сопротивление материалов, – К.: Гостехиздат, 1963.-791 с.
3. Кривцов В.С., Полтарушников С.А. Сопротивление материалов, – Х.: Торнадо, 1999. - 359с.
4. Фомичев П. А. Прочностные испытания самолетов авиации общего назначения / П. А. Фомичев, Д. А. Пинчук, Т. С. Бойко. – Х.: ХАИ, 2013. – 72 с.

## **2.3 Методичні рекомендації**

Необхідність отримання базових знань у сфері інженерних розрахунків на міцність та специфіка спеціальностей 131 Прикладна механіка, 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка обумовлює характер роботи студентів під час проходження практики на першому курсі. Опанування теоретичного та практичного матеріалу студентами має забезпечувати отримання базових знань для подальшого успішного навчання в університеті.

## **3. Форми та методи контролю**

Загальну організацію та контроль за проведенням практики здійснює керівник практики від університету.

Керівник проводить контроль за відвідуванням студентами практики, дотриманням ними режиму роботи, а також проходження практики відповідно до

встановленого графіку, що фіксується студентами в щоденниках з практики та підтверджується підписом керівника. Перевіряються поточні записи з виконаних питань програми, а також підсумковий звіт з практики.

#### **4. Вимоги до звіту**

При проходженні практики студент повинен вести щоденник, в якому кожного дня заносити відомості про роботу, що виконана. Описувати характер роботи, місце її виконання.

*Щоденник практики є індивідуальним документом, що підтверджує виконання програми, а також джерелом інформації для складання звіту.*

Щоденник разом зі звітом представляється для здійснення процедури захисту за результатами практики.

Результати проходження практики мають бути представлені у формі звіту. Підготовка звіту є індивідуальною роботою кожного зі студентів. В звіті систематизовано викладаються одержані студентом під час практики знання та вміння, описуються програмні питання і здійснюється вирішення поставлених завдань.

Рекомендується така структура звіту:

- титульний аркуш (додаток А);
- зміст;
- вступ;
- основна змістовна частина (власно звіт про виконану роботу);
- висновки та результати практики;
- список використаних джерел;

Основні вимоги до подання інформації в тексті: чіткість, стислість, конкретність, обґрунтованість.

Звіт перевіряється, оцінюється і затверджується керівником практики.

## 5. Підведення підсумків практики

До захисту практики допускаються студенти, які повністю виконали завдання програми практики та вчасно оформили звітну документацію.

Формою оцінювання навчальної практики є **диференційований залік**.

Кількість балів за виконання звіту з практики визначається науковим керівником у процесі перевірки. При захисті звіту з практики студентом кількість балів може бути змінено.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

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