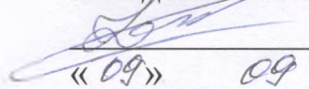


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
Аерокосмічний факультет  
Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів

УЗГОДЖЕНО

В.о. декана АКФ

  
Святослав ЮЦКЕВИЧ  
«09» 09 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

  
Анатолій ПОЛУХІН  
«09» 09 2024 р.



Система менеджменту якості

**ПРОГРАМА**  
**переддипломної практики**

Освітньо-професійна програма: «Прикладна механіка, стандартизація та оцінка якості технічних систем»

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»

Форма навчання	Курс	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Самостійна робота	Форма сем. контролю
Денна	2	3	180/6,0	180	Диф. залік 3 семестр

Індекс: РМ – 1 – 131/23 – 2.2.1.2

**СМЯ НАУ ПП 07.07.01-01-2024**



Система менеджменту якості.  
Програма переддипломної практики

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
ПП 07.07.01-01-2024

Стор. 2 із 11

Програма переддипломної практики розроблена на основі робочого навчального плану № РМ-1-131/23 затвердженого 04.09.2023 спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійної програми «Прикладна механіка, стандартизація та оцінка якості технічних систем».

Програму практики розробила:

завідувач кафедри прикладної  
механіки та інженерії матеріалів

Оксана МІКОСЯНЧИК

Програму переддипломної практики обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів, протокол №9 від «27» 05 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Володимир МЕЛЬНИК

Завідувач кафедри

Оксана МІКОСЯНЧИК

Програму переддипломної практики обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № 10 від «29» травня 2024 р.


Голова НМРР

Катерина БАЛАЛАСВА

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

	Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 3 із 12	

## ЗМІСТ

	сторінка
1. Відомості про спеціальність та про освітньо-професійну програму	4
2. Відомості про бази практик.....	4
3. Цілі практики	4
4. Мета практики	4
5. Загальні компетентності.	5
6. Фахові компетенції.....	5
7. Організація проведення практики.....	5
8. Тематичний план проходження практики	5
9. Підсумки проходження практики...	5
11. Форма оцінювання проходження практики згідно Положення про РСО	9

	Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 4 із 12	

## 1. Відомості про спеціальність та про освітньо-професійну програму

Підготовка здобувачів вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка» спрямована на навчання фахівців із прикладної механіки, стандартизації, оцінки відповідності та якості технічних систем. Відмінність програми – формування професійних компетенцій у галузі машинобудування та авіабудування за міжнародними, європейськими стандартами, у тому числі авіаційного спрямування (ISO серій 9000, 1400, 1700, 4500, EN ISO 9712, AS /EN 9100 тощо). Теоретичний зміст предметної області включає закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем, спрямованих на підвищення їх якості.


При підготовці здобувачів застосовуються методи експериментального і теоретичного дослідження об'єктів і процесів, конструкцій і машин, процесів їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації. Фахівці зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» ознайомлюються з методами вимірювання, контролю випробувань і діагностування; набувають навички з метрологічного забезпечення, стандартизації, кваліметрії та оцінювання відповідності та якості технічних систем в авіаційній, машинобудівній, транспортній та інших галузях економіки.

Фахівці зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» ОПП «Прикладна механіка, стандартизація та оцінка якості технічних систем» набувають знання та практичні навички із комплексного розв'язання складних задач прикладної механіки, професійної інженерної діяльності в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, розробки та практичної реалізації систем стандартизації, оцінки відповідності; розробки, перегляду й гармонізації нормативних документів зі стандартизації, оцінки відповідності, метрологічного забезпечення та систем управління якістю при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері механічної інженерії загалом та в авіаційній сфері зокрема; задля їх конкурентоспроможності на глобальному ринку праці.

## 2. Відомості про бази практик

Базами переддипломної практики в області механічної інженерії можуть бути авіаційні підприємства, організації та установи будь-яких форм власності, профіль яких відповідає вимогам виконання програми переддипломної практики:

- випускова кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів;
- науково-дослідні інститути Національної Академії наук України;
- галузеві науково-дослідні та проектні інститути (ДП «Укрметртестстандарт», ДП «УкрНДНЦ», тощо);
- науково-дослідні лабораторії підприємств, установ та організацій (Державна авіаційна служба України, аеропорт «Бориспіль», ДП «Украерорух», ДП «Завод 410 ЦА», ДП Луцький ремонтний завод «Мотор», ДП «УкрЕйр», ТОВ «АВІАТЕЧ»; ТОВ «ЕЙР СЕРВІС»; АТ «АНТОНОВ» тощо);
- науково-дослідні сектори НАУ та інших вищих навчальних закладів;
- бібліотека ім. В.Вернадського НАН України, Парламентська та інші бібліотеки м.Києва.
- Хмельницький національний університет, договір №886, від 17.11.2022р. (автоматично пролонгується);
- Інститут проблем міцності ім Г.С. Писаренка НАН України, договір №893, від 20.12.2022р. (автоматично пролонгується);

	Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 5 із 12	

- Люблінський технічний університет (Республіка Польща), договір від 07.01.2009р. (безстроковий);
- Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України, договір №2023/34/UA, від 08.06.2023р. (автоматично пролонгується);
- ТОВ «Луцький ремонтний завод «Мотор», договір №582 від 31.08.2023р. (автоматично пролонгується);
- ТОВ «Львівський авіаційний завод «ЛДАРЗ», договір №31-23-02 від 05.09.2023р.(автоматично пролонгується).

### 3. Цілі практики

Цілями практики є самостійне збирання, систематизація, аналіз та конкретизація фактичного матеріалу, необхідного для виконання кваліфікаційної роботи, захист якої повинен підтвердити освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця за спеціальністю 131 «Прикладна механіка».

В процесі проходження переддипломної практики в області механічної інженерії у сфері прикладної механіки, стандартизації та оцінки якості технічних систем здобувач вищої освіти повинен:

#### **Знати:**

- законодавчу і нормативно-правову бази технологічних процесів на підприємстві;
- системи моніторингу технологічних процесів, що використовуються в авіа- та в машинобудуванні;
- методи руйнівного та неруйнівного контролю якості конструкційних та інноваційних матеріалів на етапах проектування, виготовлення та експлуатації технічних систем;
- методологію проведення наукових досліджень оцінки якості технічних систем;
- методи та засоби виявлення, управління та ідентифікації ризиків в авіаційній, машинобудівній, транспортній та інших галузях економіки.

#### **Вміти:**


- розробляти та впроваджувати системи управління якістю на підприємствах;
- запроваджувати та реалізовувати на практиці системи моніторингових досліджень та внутрішніх стандартів у сфері стандартизації, сертифікації, управління якістю продукції та послуг;
- застосовувати резерви підвищення ефективності, економічності та екологічності технологічних процесів промислових підприємств;
- компетентно реалізовувати інтеграційні процеси стратегічної політики підприємств, впровадження міжнародних норм та стандартів з якості для ефективної діяльності машинобудівних та авіаційних підприємств.

### 4. Мета практики

Мета переддипломної практики в галузі механічної інженерії у сфері прикладної механіки, стандартизації та оцінки якості технічних систем є завершення формування випускниками вмінь та навичок практичної та науково-дослідної діяльності за вказаною спеціальністю в умовах виробництва, поглиблення та закріплення здобувачами вищої освіти теоретичних знань з професійної діяльності для виконання кваліфікаційної роботи.

### 5. Загальні компетентності

В результаті проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти набувають

	Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 6 із 12	

такі загальні компетентності (далі – ЗК):

**ЗК2.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК6.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК7.** Здатність до спілкування іноземною мовою

## 6. Фахові компетентності

В результаті проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти набувають такі фахові компетентності (далі – ФК):

**ФК2.** здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.

**ФК5.** Здатність організовувати та проводити сертифікацію (оцінювання відповідності) продукції, послуг, систем управління, акредитацію випробувальних лабораторій

**ФК6.** Здатність забезпечувати функціонування процесів та систем управління якістю в авіації


## 7. Організація проведення практики

Організаційне та навчально-методичне керівництво і виконання програми переддипломної практики в галузі механічної інженерії у сфері прикладної механіки, стандартизації та оцінки якості технічних систем забезпечує кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів. Розподіл здобувачів вищої освіти за конкретними базами практики, час їх перебування на них та призначення керівників практики здійснюється випусковою кафедрою з урахуванням замовлень підприємств, установ та організацій, що можуть забезпечити здобувача вищої освіти місцем проходження практики. Переддипломна практика в галузі механічної інженерії у сфері прикладної механіки, стандартизації та оцінки якості технічних систем проводиться згідно з договором між об'єктами практик і університетом, в якому узгоджуються умови проведення практики і порядок розрахунків відповідно до існуючих економічних умов.

До керівництва практикою залучаються досвідчені науково-педагогічні працівники кафедри, які беруть безпосередню участь у навчальному процесі. Керівництво практикою здобувачів вищої освіти на безпосередніх місцях практики (структурні підрозділи підприємства, лабораторії тощо) виконується керівниками практики від виробництва.

Обов'язки здобувачів вищої освіти, керівника практики від університету та від бази практики висвітлені у Розділі 4 Положення про організацію проходження практик здобувачів вищої освіти Національного авіаційного університету СМЯ НАУ П 03.01(20)- 02-2021. Здобувачі вищої освіти повинні суворо дотримуватися прийнятих на базі практики правил охорони праці і протипожежної безпеки з обов'язковим проходженням ними інструктажів (вступного і на кожному конкретному місці праці). Під час проходження практики передбачені різні форми та методи поточного контролю. Щоденний поточний контроль здійснюється керівником від бази практики та полягає у контролі часу початку та закінчення роботи, відомості щодо особистої участі кожного здобувача вищої освіти у виконанні необхідного обсягу робіт, дотримання вимог інструкцій з техніки безпеки та охорони праці на робочих місцях, ведення щоденника практики тощо.

Підсумковий контроль полягає у перевірці щоденника практики та звіту про виконання індивідуального завдання в рамках програми практики, що має бути підготовлений здобувачем вищої освіти особисто та складання диференційного заліку.

	<p>Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 7 із 12	


## 8. Тематичний план проходження практики

Тематика індивідуальних завдань при проведенні практики може бути наступна:

1. Моніторинг якості паливно-мастильних матеріалів магнітними методами.
2. Система контролю якості паливно-мастильних матеріалів у державній авіації України.
3. Оцінка якості стільникових конструкцій з композиційних матеріалів неруйнівними методами контролю.
4. Формування оптимальної мікрогеометрії контактних поверхонь при самоорганізації пар тертя.
5. Оцінка фізико-механічних характеристик термореактивних та термопластичних сполучників для полімерних композиційних матеріалів.
6. Методи акустичного неруйнівного контролю для оцінки якості виробів з композиційних матеріалів.
7. Сертифікація військово-транспортних літаків сімейства АН за міжнародними стандартами.
8. Газополуменеві методи забезпечення зносостійкості та оцінка якості деталей ДВЗ наземної техніки.
9. Методи гарячого цинкування антикорозійного захисту веж мобільного зв'язку.
10. Міцнісні характеристики гібридних композиційних матеріалів.
11. Процеси та системи управління якістю в організаціях з ТО АТ (гвинтокрили).
12. Моделювання експлуатаційних властивостей та управління якістю виробництва качалки системи керування з композитного матеріалу.
13. Моделювання експлуатаційних властивостей та управління якістю виробництва блоку приладів повітряних параметрів літака.
14. Оцінка ефективності управління якістю моделювання експлуатаційних властивостей елементів конструкції бортової апаратури літальних апаратів.
15. Моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей та якості елементів механічних конструкцій бортової апаратури літаків та гвинтокрилів.
16. Методи покращення експлуатаційної ефективності авіадвигунів шляхом зміцнювальної обробки його елементів.
17. Процеси управління якістю обробки металів тиском в машино- та авіабудуванні.
18. Процеси управління якістю нанесення жаростійких захисних покриттів при відновленні деталей авіадвигунів
19. Акредітація випробувальної лабораторії. Оцінка відповідності лабораторії вимогам стандарту до технічної компетентності вимірювальних та випробувальних лабораторій.
20. Механізми якості управління авіапідприємством і сучасні підходи до її оцінювання.
21. Процеси СУЯ на авіабудівних підприємствах України.
22. Оцінка відповідності елементів космічних апаратів міжнародним стандартам при використанні іноваційних матеріалів і технологій.
23. Черв'ячні передачі з опукло-увігнутими витками черв'яків. Математична модель визначення критеріїв навантажувальної здатності.
24. Передачі некруглими зубчастими колесами. Оцінка ефективності їх застосування.
25. Приводи машин на регульованих аеростатичних опорах. Оцінка працездатності одноопорного безконтактного прямого приводу.
26. Параметричний скінченно-елементний синтез конструкцій. Розв'язання задач статички технічних систем.

## 9. Підсумки проходження практики

В результаті проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти досягають

	Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 8 із 12	

таких результатів – програмних результатів навчання (далі – РН):

**РН2.** Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення

**РН7.** Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня

**РН10.** Вести пошук необхідної інформацію в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

**РН11.** Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.

**РН12.** Забезпечувати підготовку керівних документів, які стосуються класифікації та кодування, сертифікації продукції, управління процесами її якісного виробництва, підвищення якості виробленої продукції машино та авіабудування.

На основі записів у щоденнику практик здобувач вищої освіти складає письмовий звіт про виконання програми практики та індивідуального завдання, вимоги до яких містяться у Розділі 5 Положення про організацію проходження практик здобувачів вищої освіти Національного авіаційного університету СМЯ НАУ П 03.01(20)-02-2021.

## 10. Інформаційні джерела

1. Бивалькевич Л.М., Люлька В.С. Основи надійності і довговічності транспортних машин: навчально-методичний посібник з практичних робіт. – Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, – 2019. – 120 с.

2. Радько О.В., Мельник В.Б. Процеси та системи управління якістю в авіації: навч. посіб./ – К.: НАУ, 2020. – 188с.

3. Крикун О.О. Управління якістю : методичні рекомендації до виконання практичних робіт. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, – 2022. – 48 с.

4. Лялюк А. М. Управління якістю товарів і послуг в торгівлі: конспект лекцій. – Луцьк : Вид-во КП ІА «Волиньенергософт», – 2023. – 95 с.

5. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги.

6. ДСТУ ISO 19011:2018 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління.

7. AS/EN/JISQ 9100:2016 Quality Management Systems - Requirements for Aviation, Space, and Defense Organizations (Системи управління якістю організацій авіаційної, космічної та оборонної галузей промисловості).


8. Є.К. Солових, О.О. Мікосянчик, А.В. Рутковський та ін. Електроіскрові антифрикційні покриття на алюмінієвих сплавах для двигунобудування: монографія. / Під ред. І.О. Подчерняєвої. Кропивницький: Центральноукраїнський національний технічний університет, 2024. - 156 с. – ISBN 978-617-8268-27-5.

9. Мікосянчик О.О., Шевченко О.А., Богдан С.Ю. Технології виготовлення та дослідження механічних властивостей інноваційних матеріалів. Практикум для здобувачів вищої освіти ОС Магістр спец. 131 Прикладна механіка К.: НАУ, 2024. 96 с.

10. Бойченко С.В., Топільницький П.І., Пушак А.П., Мікосянчик О.О. та ін. Пластичні мастила: властивості та якість: підручник; за заг. ред. С.В. Бойченка. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 274 с.

З урахуванням специфіки технологічних процесів, що забезпечуються підприємством – базою практики, до переліку інформаційних джерел можуть бути додані спеціальні вітчизняні та міжнародні стандарти, описи, наочні посібники, програми технічної



	Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 9 із 12	

експлуатації тощо.

## 11. Форма оцінювання проходження практики

Оцінювання окремих видів виконаної здобувачем вищої освіти навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до таблиці 1.

Таблиця 1


Зміст робіт, що підлягають оцінюванню в результаті проходження переддипломної практики та відповідна кількість балів

№ п/п	Вид роботи	Максимальна кількість балів
1	2	3
1	Ознайомлення з програмою практики, складання план-графіку проходження практики здобувачем вищої освіти та узгодження його з керівником.	10
2	Інструктаж про порядок проходження практики, інструктаж з техніки безпеки та попередження нещасних випадків. Ознайомлення з базою проведення практики.	10
3	Ознайомлення з організацією охоронно-режимних заходів на території підприємства чи установи.	10
4	Ознайомлення з методологією і методикою планування та організації роботи на підприємстві чи установі.	10
5	Аналіз літературних джерел з тематики кваліфікаційної роботи.	10
6	Виявлення переваг та недоліків технологічних процесів, конструкцій, технічних систем, що планується дослідити в кваліфікаційній роботі.	10
7	Формування цілей і задач з наукових досліджень за тематикою кваліфікаційної роботи.	10
8	Виявлення та ідентифікації ризиків технологічних процесів промислових підприємств або при експлуатації технічних систем. Розробка заходів з підвищення ефективності технологій, впровадження системи управління якістю на підприємствах. Розробка системи моніторингових досліджень та внутрішніх стандартів у сфері стандартизації, сертифікації, управління якістю технічних систем.	10
9	Аналіз питань з охорони праці та навколишнього середовища за тематикою кваліфікаційної роботи на підприємстві – базі практики	10
10	Оформлення та подання звітної документації на кафедру, захист звіту і складання диференційного заліку	10
	<b>Усього за диференційований залік</b>	<b>100</b>

Залікова рейтингова оцінка з практики визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів роботи, передбачених програмою практики.

Виконані види роботи зараховуються здобувачу вищої освіти, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

Підсумкова рейтингова оцінка з практики перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS.

	<p>Система менеджменту якості. Програма переддипломної практики</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.01-01-2024
		Стор. 10 із 12	

Підсумкова рейтингова оцінка з практики в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, до навчальної картки та індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

Підсумкова рейтингова оцінка з практики заноситься до Додатку до диплома