

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Аерокосмічний факультет
Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів

УЗГОДЖЕНО

Декан аерокосмічного факультету

Святослав ЮЦКЕВИЧ
«03» 01 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН
«03» 01 2025 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА
ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Освітньо-професійна програма: «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»


Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»

Форма здобуття освіти	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Самостійна робота	Форма семестрового контролю
Денна	4	90/3.0	90	Диференційований залік – 4 с

Індекс: НБ-1-131/23-2.2.2.1

РБ-1-131/24-2.2.2.1

СМЯ КАІ ПП 07.07.01-01-2025

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 2 із 11	

Програму практики розроблено на основі освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем», навчального та робочого навчальних планів НБ–1–131/23, затв. 01.05.2023 р., №РБ–1–131/23, затв.16.04.2024р. підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» та відповідних нормативних документів.

Програму практики розробив
доцент кафедри прикладної
механіки та інженерії матеріалів _____ Антон БАЛАЛАСВ

Програму практики обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів, протокол № 20 від «19» грудня 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____ Анатолій КОРНІЄНКО

Завідувач кафедри _____ Оксана МІКОСЯНЧИК


Програму практики обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол №4 від «26» грудня 2024 р.

Голова НМРР _____ Катерина БАЛАЛАСВА

Рівень документа – 36


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 3 із 11	

ЗМІСТ

	стор.
1. Відомості про спеціальність 131 «Прикладна механіка» та освітньо-професійну програму «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»	4
2. Відомості про бази практики	4
3. Цілі практики.....	4
4. Мета практики	4
5. Компетентності, які дає можливість здобути практика.....	5
6. Організація проведення практики	5
7. Тематичний план проходження практики	6
8. Підсумки проходження практики.....	6
9. Інформаційні джерела	7
10. Форма оцінювання проходження згідно Положення про РСО	7

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 4 із 11	

1.Відомості про спеціальність 131 «Прикладна механіка» та освітньо-професійну програму «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»

Ціллю освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» є надання освітніх послуг громадянам України при підготовці висококваліфікованих фахівців, які здатні проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі проектування, виробництва та експлуатації композиційних конструкцій та технічних систем, що дозволяє вирішувати практичні завдання підвищення ефективності використання композиційних конструкцій та технічних систем для об'єктів машинобудування та авіабудування і поглиблює внесок у розвиток суспільства на національному та міжнародному рівнях, що базується на генерації нових знань та інноваційних ідей у поєднанні досліджень і практики.

Освітньо-професійна програма сфокусована на сучасних технологіях проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виробництва та експлуатації композиційних конструкцій та зносостійких трибологічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування.

Спеціальна освіта та професійна підготовка в області механічної інженерії.

2.Відомості про бази практики та їх особливості

Виробнича практика є складовою частиною безперервної практичної підготовки здобувачів вищої освіти в КАІ і проводиться, за домовленістю, на базах стейкхолдерів, що відповідають меті, завданням, змісту практики, а також вимогам навчальних планів та програми практики.

3. Цілі практики

Практикант під час проходження практики повинен досягнути наступні цілі:

Знати:

- аспекти навичок безпечної роботи, включаючи запобіжні заходи, які повинні вживатися під час проходження практики та при роботі з авіаційною технікою;
- основні конструкційні матеріали, які застосовуються на повітряних суднах та у обладнанні таких повітряних суднах, що представлені на базі практики;
- методику проведення технологічної і техніко-економічної оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.


Вміти:

- проводити інженерний аналіз особливостей конструкційних елементів повітряного судна;
- самостійно працювати з конструкторською та технічною літературою;
- обґрунтовувати вибір конструкційних матеріалів.
- проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

4.Мета практики

Виробнича практика на підприємствах проводиться з метою:

- ознайомлення здобувачів вищої освіти з майбутньою спеціальністю;
- набуття первісних практичних навичок фахівця з інтегрованого проектування та конструювання композиційних конструкцій та технічних систем, ознайомлення з технологічними процесами їх виготовлення та оцінки якості виготовлених композиційних конструкцій та технічних систем з використанням сучасного лабораторного обладнання із засобами вимірювання.

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 5 із 11	

У процесі проходження практики здобувач вищої освіти повинен виконати такі основні завдання:

- ознайомитися з основами виробництва виробів із композиційних матеріалів у професійній діяльності, розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з проектуванням, виробництвом, ремонтом та експлуатацією композиційних конструкцій та зносостійких трибологічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування.

5. Компетентності, які дає можливість здобути практика.

В результаті проходження практики здобувач вищої освіти повинен набути такі компетентності:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

ФК10. Здатність описати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

ФК11. Здатність використовувати основні теорії і практики в галузі трибології, знання основних тенденцій та наукових проблем в області підвищення зносостійкості і надійності деталей трибовузлів об'єктів машинобудування для прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем.


ФК 12. Знання основних груп матеріалів, технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та виробів, здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.

6. Організація проведення практики

Організацію, навчально-методичне та науково-методичне керівництво по виконанню програми практики забезпечує випускова кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів. Час перебування здобувачів вищої освіти на практиці та підставі пропозицій випускової кафедри не пізніше ніж за один місяць до початку практики.

В наказі вказуються:

- факультет, курс;
- прізвище, ім'я, по-батькові здобувача вищої освіти;
- місце проходження практики;
- термін практики;

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 6 із 11	

- керівник практики від кафедри.

Усі здобувачі вищої освіти, направлені згідно наказу президента для проходження практики, поділяються на групи, згідно чинних керівних документів. До керівництва практикою залучаються досвідчені викладачі кафедри, що брали безпосередню участь в освітньому процесі. Для кожної групи складається розклад виконання робіт.

У перший день практики здобувачам вищої освіти обов'язково дається загальний інструктаж з охорони праці та правил поведінки. Крім того, здобувачі вищої освіти одержують інструктаж з безпечних методів праці на конкретному робочому місці і тільки після підпису у журналі з охорони праці допускаються до виконання роботи.

На кожному робочому місці група здобувачів вищої освіти розподіляються на бригади. Доступ до конкретної матеріальної частини здійснюється тільки у супроводі відповідальних за цю ділянку осіб .

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.

7. Тематичний план проходження практики

Теми, які розглядаються під час практики:

- 1 - Ознайомлення з процесом виготовлення деталей та вузлів із композиційних матеріалів;
- 2 – Ремонт виробів із композиційних матеріалів;
- 3 – Види 3Д друку для виготовлення виробів із композиційних матеріалів;
- 4 – Особливості експлуатації виробів із композиційних матеріалів;
- 5 – Програмні середовища для проектування виробів із композиційних матеріалів;
- 6 – Ознайомлення з Computer added engineering (CAE) аналіз виробу із композиційних матеріалів;
- 7 – Ознайомлення з процесом створення тривимірної моделі виробу із композиційних матеріалів.

8. Підсумки проходження практики

Здобувач вищої освіти у результаті проходження практики повинен досягти наступних програмних результатів навчання (далі – ПРН):

ПРН1. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.

ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;


ПРН6. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

ПРН8. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

ПРН9. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;

ПРН16. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями освітньої програми:

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 7 із 11	

ПРН17. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної техніки та машинобудування з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів.

ПРН20. Володіти базовими знаннями методів і засобів діагностування, а також організації технічного обслуговування та ремонтних робіт обладнання, систем авіаційної техніки та конструкцій з композиційних матеріалів.

ПРН21. Розробляти робочу проектну й технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності розроблювальних проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

Під час проходження практики здобувач вищої освіти заповнює щоденник встановленої форми та збирає матеріали і відомості для виконання індивідуального завдання. На основі записів у щоденнику здобувач вищої освіти складає звіт про виконання програми практики та індивідуального завдання.

Звіт повинен мати такі розділи: титульний лист, зміст, основна частина, перелік використаної літератури.

Обсяг звіту складає 8 -10 друкованих сторінок формату А4. Аркуші звіту повинні бути зшиті та мати наскрізну нумерацію сторінок.

Змістовна частина звіту має складатися з таких розділів:

- характеристика бази практики;
- зміст та результати виконаних робіт (за план-графіком та індивідуальним завданням);
- зміст навчальних занять та екскурсій.

Змістовна частина повинна містити відомості про результати виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми та індивідуального завдання, де мають бути стисло описані роботи, особисто виконані здобувач вищої освіти під час практики. Не допускається дослівне переписування матеріалів бази практики, а також цитування літературних джерел.

Звіт має бути оформлений на аркушах стандартного формату з наскрізною нумерацією з обов'язковим врахуванням стандартів (ЄСКД, ЄСПД тощо). На його останній сторінці здобувач вищої освіти ставить особистий підпис та дату його оформлення.

Звіт перевіряється і затверджується керівником практики.

Звіт з практики захищається здобувач вищої освіти (з диференційованою оцінкою).

Підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри після її закінчення, а загальні підсумки всіх практик підводяться на вчених радах факультетів не рідше одного разу протягом навчального року.

9. Інформаційні джерела

Базова література

3.2.1. Rangappa, S. M., Parameswaranpillai, J., Siengchin, S., & Thomas, S. (Eds.). Handbook of Epoxy/Fiber Composites. Springer Nature, 2022, 483p.2.


3.2.2. Lynch, Charles T. CRC Handbook of Materials Science: Material Composites and Refractory Materials. Vol. 2. CRC press, 2020, 654 p.

3.2.3. Low, I. M., & Dong, Y. (Eds.) Composite Materials: Manufacturing, Properties and Applications, 2021, 688p.

Допоміжна література

3.2.4. Нау, К. К. Recent Advances in Structural Engineering and Construction Management: Select Proceedings of ICSMC 2021, 2022, 232 p. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-4040-8>

3.2.5. Shamsheer Bahadur Singh, Muthukumar Gopalarathnam, Venkatesh Kumar R. Kodur, Vasant A. Matsagar Fiber Reinforced Polymeric Materials and Sustainable Structures. Springer Singapore. 2023, 242p. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-8979-7>

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 8 із 11	

3.2.6. Астанін В.В. Основи розрахунків на міцність: навч. посібник/ МОН України. – Харків: Регіон-інформ: Транспорт України, 2001. – 210 с.

3.2.7. Barbero, E. J. Introduction to composite materials design. CRC press. 2017, 570 p.

Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. Надтверді матеріали: науковий журнал / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ism.kiev.ua/stm/>.

3.3.2. Composite materials journal/ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/home/jcm>.

3.3.3. https://www.academia.edu/25099111/ANSYS_Composite_PrepPost_Users_Guide

10. Форма оцінювання проходження практики згідно Положення про РСО

Оцінювання окремих видів завдань, що виконуються під час практики, здійснюється у балах відповідно до табл. 1.

Таблиця 1


Оцінювання окремих видів практичної роботи

Складові модуля	Максимальна кількість балів
Ознайомлення з програмою практики, складання план-графіку проходження практики здобувачем вищої освіти та узгодження його з керівником.	4
Інструктаж про порядок проходження практики, інструктаж з техніки безпеки та попередження нещасних випадків. Ознайомлення з базою проходження практики.	4
Виконання практичних робіт:	(10·5)=50
- присутність на практичних заняттях	(10·0,5)=5
- активна участь при розборі і з'ясуванні методики виконання завдання;	(10·2)=20
- завдання виконано в строк та належно оформлено.	(10·0,5)=5
Усього за модулем	88
Диференційований залік	12
Усього за проходження практики	100

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти.

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти та навчальної картки, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з практики заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Програма Виробничої практики на підприємствах	Шифр документа	СМЯ КАІ ПП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 9 із 11	

Таблиця 2

**Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах
оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

