

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



Освітньо-професійна програма

**«Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»**

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»  
(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 13 «Механічна інженерія»  
(шифр та найменування галузі знань)


СМЯ НАУ ОПП 07.07.01– 01 – 2023

Освітньо-професійна програма  
Затверджена Вченою радою Університету  
протокол № 4 від 19.04. 2023 р.

Вводиться в дію наказом ректора  
Ректор Максим ЛУЦЬКИЙ  
Наказ № 180/с від 01.05. 2023 р.



КИЇВ

	<b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Спеціальність 131 Прикладна механіка Галузь знань 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.07.01-01 – 2023
		Стор. 2 з 22	

Стандарт вищої освіти України:

Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський),

галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальність 131 Прикладна механіка

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «20» червня 2019 р. № 865.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ


### освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою  
 Національного авіаційного університету

протокол № 3  
 від « 18 » 04 2023 р.

Голова НМР НАУ,  
 проректор з навчальної роботи


 Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Аерокосмічного факультету

протокол № 4  
 від « 12 » 04 2023 р.

Голова вченої ради факультету


 Микола КУЛИК

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою прикладної механіки та інженерії  
 матеріалів

протокол засідання № 3  
 від « 03 » 04 2023 р.

Завідувач кафедри


 Оксана МІКОСЯНЧИК

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою Аерокосмічного  
 факультету

протокол № 23  
 від « 10 » 04 2023 р.

Голова студентської ради

 Павло СТОВБУН



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

Стор. 3 з 22

### ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 131 «Прикладна механіка», рік вступу – 2023-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

#### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Корнієнко Анатолій  
Олександрович – к.т.н., доц., доцент кафедри прикладної  
механіки та інженерії матеріалів

  
підпис гаранта

#### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Мікосянчик Оксана  
Олександрівна – д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної  
механіки та інженерії матеріалів

  
підпис члена робочої групи

Шевченко Олег  
Анатолійович – к.т.н., доц., доцент кафедри прикладної  
механіки та інженерії матеріалів

  
підпис члена робочої групи

Богдан Світлана  
Юріївна – к.т.н., доц., доцент кафедри прикладної  
механіки та інженерії матеріалів

  
підпис члена робочої групи

Балаласв Антон  
Валерійович – к.т.н, старший викладач кафедри прикладної  
механіки та інженерії матеріалів

  
підпис члена робочої групи

Жосан Олександр  
Юрійович – здобувач вищої освіти,  
1 курс ОС Магістр, АКФ

  
підпис здобувача вищої освіти

#### ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Андреев Олексій  
Вікторович – д.т.н, головний інженер  
ДП "АНТОНОВ"

  
підпис стейкхолдера

Лопата Лариса  
Анатоліївна – к.т.н., доцент, науковий співробітник Інституту проблем міцності  
імені Г.С. Писаренка, відділ міцності матеріалів і елементів конструкцій в  
термосилових полях і газових потоках (№ 6)


  
підпис стейкхолдера

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

	<b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Спеціальність 131 Прикладна механіка Галузь знань 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.07.01-01 – 2023
		Стор. 4 з 22	

## 1. Профіль освітньо-професійної програми

<b>Розділ 1. Загальна інформація</b>		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Факультет Аерокосмічний Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, Бакалавр з прикладної механіки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання: 3 роки 10 місяців навчання (денна форма навчання)
1.5.	Акредитаційна інституція	Національне агентство забезпечення якості вищої освіти
1.6.	Період акредитації	Підлягає акредитації вперше
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	<p>Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти при наявності атестату.</p> <p>Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі 13 Механічна інженерія;</li> <li>- не більше 60 кредитів ЄКТС для всіх інших спеціальностей.</li> </ul> <p>На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.</p> <p>Приєм на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.</p>

	<b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Спеціальність 131 Прикладна механіка Галузь знань 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.07.01-01 – 2023
		Стор. 5 з 22	

		Умови вступу визначаються Правилами прийому до НАУ, затвердженими вченою радою Університету.
1.9.	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна
1.10	Мова(и) викладання	Українська мова
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	<a href="http://nau.edu.ua">http://nau.edu.ua</a> <a href="http://aki.nau.edu.ua/">http://aki.nau.edu.ua/</a> <a href="http://aki.nau.edu.ua/kafedry-aki/pmim/">http://aki.nau.edu.ua/kafedry-aki/pmim/</a>

### Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми

2.1.	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.
------	---

### Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<p><i>Об'єкт діяльності:</i> конструкції, машини, устаткування, механічні системи та комплекси, композиційні конструкції та технічні системи для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади конструювання машин, технологій машинобудівних виробництв, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем, теоретичні засади конструювання та технології виробництва композиційних конструкцій та зносостійких триботехнічних систем.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Програма базується на загальновідомих положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та інноваційних знаннях у сфері проектування, виробництва та експлуатації композиційних конструкцій та технічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування, необхідних для майбутньої професійної діяльності, бакалаврів з прикладної механіки, здатних вирішувати певні




ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

Стор. 6 з 22

		проблеми і задачі за умови оволодіння системою загальних та фахових компетентностей.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації (за наявності)	<p>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.</p> <p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області механічної інженерії.</p> <p><i>Ключові слова:</i> композиційні конструкції та технічні системи, процеси їх моделювання, проектування, конструювання, виготовлення, інженерний аналіз, технології виробництва, дослідження та експлуатація, оцінка якості.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми	<p>Освітньо-професійна програма є унікальною тим, що спрямована на підготовку фахівців, які здатні проводити проектну, випробувальну, технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності композиційних конструкцій та технічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування з урахуванням аналізу напружено-деформованого стану, міцнісних характеристик, показників зносостійкості елементів композиційних конструкцій та технічних систем для забезпечення заданого рівня їх надійності.</p> <p>Освітньо-професійна програма розроблена на основі студоцентрованого навчання, компетентнісного підходу та академічної свободи.</p> <p>Освітньо-професійна програма передбачає проектну діяльність через реалізацію фахових курсових робіт та проектів, проходження виробничих практик, зокрема з елементами дослідницької роботи здобувачів вищої освіти з подальшою апробацією результатів на конференціях, що сприяє формуванню професійних компетентностей.</p> <p>Освітньо-професійна програма є унікальною серед ЗВО України щодо врахування галузевого контексту функціонування авіаційного сектору у проектуванні, виробництві та експлуатації композиційних конструкцій та технічних систем із застосуванням інноваційних технологій.</p> <p>Унікальність та інноваційність програми полягає у поєднанні процедур інтегрованого проектування та конструювання композиційних конструкцій та технічних систем, розробки технологічних процесів їх виготовлення та оцінці якості виготовлених композиційних конструкцій та технічних систем з використанням сучасного лабораторного обладнання із</p>

	<p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Спеціальність 131 Прикладна механіка Галузь знань 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.07.01-01 – 2023
		Стор. 7 з 22	

		<p>засобами вимірювання.</p> <p>Відмінність програми від інших – поглиблене вивчення інженерно-технічних дисциплін для повноти формування знань та умінь з проектування, виробництва, ремонту та експлуатації композиційних конструкцій та зносостійких трибологічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування.</p>
--	--	--

#### **Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання**

4.1.	Придатність до працевлаштування	<p>Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (комерційні, некомерційні, державні, муніципальні) усіх форм власності у сфері проектування, виробництва, дослідження, ремонту та експлуатації композиційних конструкцій та технічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування</p> <p>На посадах визначених чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) в межах відповідної спеціальності.</p>
4.2.	Подальше навчання	<p>Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.</p> <p>Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF LLL – 7 рівень).</p>

#### **Розділ 5. Викладання та оцінювання**

5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p><i>Методи, методики, технології:</i></p> <p>Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, практичних, лабораторних, індивідуальних занять, консультацій, самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Лабораторні роботи на лабораторних установках та на випробувальних стендах; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання композиційних конструкцій та технічних систем.</p> <p>Практико-орієнтоване навчання через різні види практик, організація яких здійснюється за принципом неперервності, підготовки кваліфікаційної роботи.</p> <p>Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, лабораторних робіт, практикумів та інших форм навчальних занять,</p>
------	--	---



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

Стор. 8 з 22

які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.

Інформаційні технології навчання: інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні, автоматизації технологічних процесів при виробництві та ремонті композиційних конструкцій та технічних систем, робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах, облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій та комп'ютеризованих лабораторних робіт, організації проектної роботи, проведення комп'ютеризованого тестового контролю якості знань.

Використовуються фізико-математичні методи розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методи проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв

*Інструменти та обладнання:* верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, матеріали, комп'ютери з інформаційним спеціалізованим програмним забезпеченням, програмні комплекси для оцінки напружено-деформованого стану композиційних конструкцій, машинного проектування та 3D моделювання, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем, лабораторне обладнання для досліджень, засоби технологічного, інструментального, інформаційного, метрологічного, діагностичного та організаційного забезпечення освітнього процесу.

*Підхід до викладання та навчання передбачає:* впровадження проблемних, інтерактивних, проектних, інформаційно-комп'ютерних технологій навчання; залучення до консультування здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти визнаних фахівців-практиків в сфері прикладної механіки.; інформаційну підтримку та можливість щодо участі здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій; безпосередню





ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

Стор. 9 з 22

		участь у виконанні науково-дослідних робіт.
5.2.	Оцінювання	Усні, письмові, творчі, тестові та комбіновані екзамени, диференційовані заліки, лабораторні звіти, звіти із практичних робіт та практик, реферати, захист курсових робіт та проєктів, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи.
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1.	Інтегральна компетентність	<b>ІК.</b> 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.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <b>ЗК2.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. <b>ЗК3.</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. <b>ЗК4.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <b>ЗК5.</b> Здатність працювати в команді. <b>ЗК6.</b> Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. <b>ЗК7.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. <b>ЗК8.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою. <b>ЗК9.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. <b>ЗК10.</b> Навички здійснення безпечної діяльності. <b>ЗК11.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. <b>ЗК12.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. <b>ЗК13.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. <b>ЗК14.</b> 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. <b>ЗК15.</b> 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



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

Стор. 10 з 22

		форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
6.3.	Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p><b>ФК1.</b> Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p><b>ФК2.</b> 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.</p> <p><b>ФК3.</b> Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p><b>ФК4.</b> Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p><b>ФК5.</b> Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.</p> <p><b>ФК6.</b> Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.</p> <p><b>ФК7.</b> Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p><b>ФК8.</b> Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.</p> <p><b>ФК9.</b> Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</p> <p><b>ФК10.</b> 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.</p> <p><b>ФК11.</b> Здатність використовувати основні теорії і практики в галузі трибології, знання основних тенденцій та наукових проблем в області підвищення</p>



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.

**ФК13.** Здатність розробляти заходи із діагностування та усунення несправностей і відмов систем та обладнання повітряних суден, а також конструктивних елементів з композиційних та традиційних матеріалів, аналізувати причини їх виникнення, розробляти і впроваджувати заходи щодо їх запобігання.

**ФК14.** Здатність аналізувати існуючі процеси виробництва конструкцій з композиційних та традиційних матеріалів, проектувати сучасні ефективні процеси виробництва з використанням принципів ІТ-технологій.

**ФК15.** Уміння застосовувати сучасні експериментальні методи для оцінки якості композиційних та традиційних матеріалів в лабораторних умовах та в умовах виробництва зразків авіаційної техніки.

### Розділ 7. Програмні результати навчання

7.1. Програмні результати (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;

**ПРН3.** Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;

**ПРН4.** Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;

**ПРН5.** Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень

**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;

**ПРН7.** Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації,



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

Стор. 12 з 22

виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

**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;

**ПРН10.** Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

**ПРН11.** Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;

**ПРН12.** Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

**ПРН13.** Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;

**ПРН14.** Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

**ПРН15.** Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;

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

**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.

**ПРН18.** Обґрунтовано призначати клас матеріалів для елементів та систем авіаційної техніки та машинобудування. Демонструвати навички вибору методів модифікації їх властивостей.


**ПРН19.** Використовувати на практиці сучасні методи,



		<p>способи та засоби проектування, виробництва, складання, випробування, сертифікації та ремонту систем та елементів конструкцій з композиційних та традиційних матеріалів.</p> <p><b>ПРН20.</b> Володіти базовими знаннями методів і засобів діагностування, а також організації технічного обслуговування та ремонтних робіт обладнання, систем авіаційної техніки та конструкцій з композиційних матеріалів.</p> <p><b>ПРН21.</b> 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.</p>
<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності.</p> <p>У освітньому процесі беруть участь доктори та кандидати наук, професори та доценти, старші викладачі й асистенти за спеціальністю 131 Прикладна механіка та за іншими спеціальностями, які забезпечують підготовку бакалаврів з прикладної механіки.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база випускової кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів дозволяє забезпечити підготовку фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за ОПП:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів;</li><li>– усі комп'ютери кафедри під'єднані до локальної мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет;</li><li>– для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтерами, МФУ, сканерами);</li><li>– до структури кафедри входять:<ul style="list-style-type: none"><li>– Навчальна лабораторія машинознавства;</li><li>– Навчальна лабораторія опору матеріалів;</li><li>– Навчально-наукова лабораторія новітніх триботехнологій;</li></ul></li><li>– лабораторії оснащені дослідним обладнанням та</li></ul>



		<p>устаткуванням, технічними засобами та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними приладами та вимірювальними системами.</p> <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі, хто цього потребує. Наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.</p>
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Реалізація програми забезпечена:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– наявністю у фондах Науково-технічної бібліотеки НАУ навчальної та навчально-методичної літератури і фахових періодичних видань професійного спрямування;</li><li>– впровадженням електронних підручників та методичних посібників;</li><li>– підключенням підрозділів університету до мережі Internet;</li><li>– наявністю електронного ресурсу кафедри Google Class-room (на домені НАУ), який містить навчально-методичні розробки викладачів кафедри;</li><li>– наявністю при кафедрі бібліотеки спеціалізованої літератури з проектування, виробництва, ремонту та експлуатації композиційних конструкцій та зносостійких трибологічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування;</li><li>– організацією репозитарію кафедри <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9091">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9091</a> та <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/56742">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/56742</a></li></ul>
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1.	Національна кредитна мобільність	<p>Національна кредитна мобільність здобувачів вищої освіти, наукових і науково-педагогічних працівників, у т.ч. навчання, стажування, проведення наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації організовується на підставі партнерських угод про співпрацю між Національним авіаційним університетом та закладами вищої освіти в Україні.</p>
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі договорів про співробітництво між Національним авіаційним університетом та зарубіжними закладами вищої освіти. Здійснюється на основі договорів між Національним авіаційним університетом та вищими навчальними закладами країн-партнерів у рамках Еразмус +.</p>
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p><b>Іноземці та особи без громадянства, які проживають в Україні на законних підставах, мають</b></p>

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Спеціальність 131 Прикладна механіка Галузь знань 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.07.01-01 – 2023
		Стор. 15 з 22	

	<p>право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою на рівні з громадянами України на підставі міжнародних договорів.</p> <p>Умовою зарахування іноземців на навчання для отримання певного освітнього ступеня є володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу. Іноземці зараховуються на навчання за освітньо-професійною програмою до НАУ за результатами співбесіди.</p>
--	---

## 2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік освітніх компонентів, 240 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
OK1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
OK2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
OK3	Фахова іноземна мова	4,5	Диференційова ний залік, екзамен	1, 2
OK4	Філософія	3,5	Екзамен	3
OK5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диференційова ний залік	1
OK6	Вища математика	10,5	Диференційова ний залік, екзамен	1, 2, 3
OK7	Фізика	9,0	Диференційова ний залік, екзамен	1, 2
OK8	Екологія	3,0	Диференційова ний залік	1
OK9	Вступ до спеціальності	5,5	Екзамен	1
OK10	Комп'ютерні технології та програмування	5,5	Екзамен	1
OK11	Інженерна та комп'ютерна графіка	4,5	Диференційова ний залік	2
OK12	Теоретична механіка	8,0	Диференційова ний залік, екзамен	2, 3
OK13	Матеріалознавство	4,5	Диференційова ний залік	2
OK14	Гідравліка та гідропневмопристрої	3,5	Диференційова ний залік	3
OK15	Курсова робота з навчальної дисципліни «Гідравліка та гідропневмопристрої»	1,0	Захист	3



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

Стор. 16 з 22

OK16	Електротехніка та електроніка	3,0	Диференційова ний залік	3
OK17	Основи мехатроніки	3,5	Екзамен	4
OK18	Метрологія, стандартизація та взаємозамінність	3,5	Екзамен	4
OK19	Теорія машин і механізмів	6,0	Екзамен, Диференційова ний залік	4, 5
OK20	Курсова робота з дисципліни «Теорія машин і механізмів»	1	Захист	4
OK21	Опір матеріалів	10,0	Диференційова ний залік, екзамен	4, 5 6
OK22	Проектування та конструювання виробів із композитів	4,0	Диференційова ний залік	4
OK23	Технологія машинобудування	3,5	Екзамен	5
OK24	Конструювання машин і механізмів	3,5	Екзамен	5
OK25	Курсовий проект з дисципліни «Конструювання машин і механізмів»	1,5	Захист	5
OK26	Експериментальні дослідження конструкцій із композиційних матеріалів	3,5	Екзамен	5
OK27	Розрахунок та проектування з'єднань композиційних конструкцій	3,5	Диференційова ний залік	6
OK28	Основи надійності машин та механізмів	2,5	Екзамен	6
OK29	Курсова робота з дисципліни «Основи надійності машин та механізмів»	1	Захист	6
OK30	Основи машинного проектування та 3D моделювання	4,5	Екзамен	6
OK31	Економіка підприємства	3,0	Диференційова ний залік	6
OK32	Комп'ютерні технології в інженерних розрахунках	4,5	Диференційова ний залік	7
OK33	Динаміка та міцність машин	3,0	Екзамен	7
OK34	Курсова робота з дисципліни «Динаміка та міцність машин»	1,0	Захист	7
OK35	Механіка композиційних матеріалів	3,5	Екзамен	7
OK36	Технологія виробництва техніки з композиційних матеріалів	3,0	Екзамен	7
OK37	Основи охорони праці	3,0	Диференційова ний залік	7
OK38	Автоматизація технологічних процесів	4,0	Диференційова ний залік	8
OK39	Триботехнічні характеристики композиційних матеріалів	4,0	Екзамен	8
OK40	Методи обробки поверхонь матеріалів	3,5	Екзамен	8
OK41	Фахова ознайомлювальна практика	3,0	Диференційова ний залік	2





ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка композиційних  
конструкцій та технічних систем»  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Галузь знань 13 Механічна інженерія  
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
07.07.01-01 – 2023

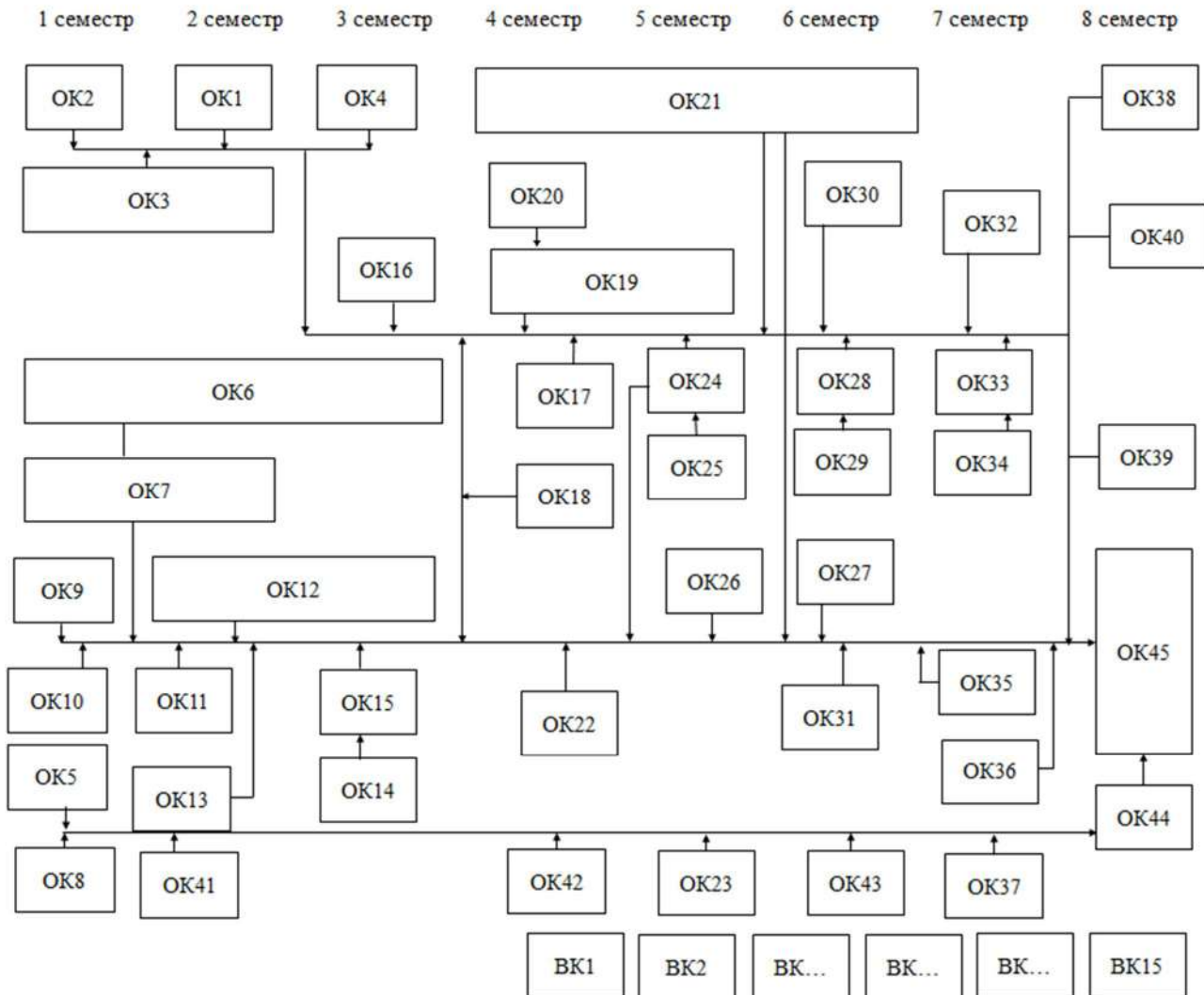
Стор. 17 з 22

OK42	Виробнича практика на підприємствах	3,0	Диференційова ний залік	4
OK43	Технологічна практика	4,5	Диференційова ний залік	6
OK44	Переддипломна практика	3,0	Диференційова ний залік	8
OK45	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист	8
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>180 кредитів ЄКТС</b>		
<b>Вибіркові компоненти*</b>				
BK1	Дисципліна 1	4,0	Диференційова ний залік	3
BK2	Дисципліна 2	4,0	Диференційова ний залік	3
BK3	Дисципліна 3	4,0	Диференційова ний залік	3
BK4	Дисципліна 4	4,0	Диференційова ний залік	4
BK5	Дисципліна 5	4,0	Диференційова ний залік	4
BK6	Дисципліна 6	4,0	Диференційова ний залік	5
BK7	Дисципліна 7	4,0	Диференційова ний залік	5
BK8	Дисципліна 8	4,0	Диференційова ний залік	5
BK9	Дисципліна 9	4,0	Диференційова ний залік	6
BK10	Дисципліна 10	4,0	Диференційова ний залік	6
BK11	Дисципліна 11	4,0	Диференційова ний залік	7
BK12	Дисципліна 12	4,0	Диференційова ний залік	7
BK13	Дисципліна 13	4,0	Диференційова ний залік	7
BK14	Дисципліна 14	4,0	Диференційова ний залік	8
BK15	Дисципліна 15	4,0	Диференційова ний залік	8
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів 60 кредитів ЄКТС</b>				
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми 240 кредитів ЄКТС</b>				

*\*Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибірових дисциплін.*




## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Публічний захист кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>



	<p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Спеціальність 131 Прикладна механіка Галузь знань 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.07.01-01 – 2023
		Стор. 20 з 22	

## 7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. «Про вищу освіту»: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341».
4. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).
6. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
7. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 13 Механічна інженерія, 131 Прикладна механіка. Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2021 № 742.



16.03.2023  
ДП "АНТОНОВ"

161/3710-23

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму

«Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»



Важливим завданням для України в сучасних реаліях є якісна підготовка здобувачів вищої освіти в галузі механічної інженерії, пов'язаної з вирішенням різноманітних задач прикладної механіки композиційних конструкцій літаків, безпілотних апаратів, транспортних засобів та різних споруд і технічних систем. Існує потреба у кваліфікованих спеціалістах з розрахунку, проектування та виробництва новітніх конструкцій літаків, безпілотних апаратів та транспортних засобів з композиційних матеріалів, а також різноманітних технічних систем з використанням сучасних методів 3D моделювання та новітніх технологій виробництва, щоб отримати сучасні, ефективні та міцні конструкції і системи.

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» що рецензується, була розроблена співробітниками кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів Аерокосмічного факультету Національного авіаційного університету після консультацій із фахівцями авіаційної галузі та науковцями, які є потенційними роботодавцями і які підтвердили потребу у підготовці фахівців даної спеціальності. Національний авіаційний університет та кафедра мають потужний кадровий потенціал, необхідну матеріально-технічну базу, а також великий досвід у підготовці фахівців технічних спеціальностей, що дозволить виконати завдання по підготовці фахівців даної спеціальності.

В ОПП «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» визначені програмні компетентності виходячи із видів і завдань сучасної інженерної діяльності. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

У зв'язку із викликами сьогодення пропонується в дисципліні «Проектування та конструювання виробів із композитів», яка відноситься до обов'язкових компонентів, ввести розрахунки на міцність виробів з композиційних матеріалів із застосуванням сучасних програмних пакетів.

До переліку програмних результатів навчання (ПРН) пропонуємо додати ПР19 у наступній редакції: Використовувати на практиці сучасні методи, способи та засоби проектування, виробництва, складання, випробування, сертифікації та ремонту систем та елементів конструкцій з композиційних та традиційних матеріалів, а також ПР20: Володіти базовими знаннями методів і засобів діагностування, а також організації технічного обслуговування та ремонтних робіт обладнання, систем авіаційної техніки та конструкцій з композиційних матеріалів.

Послідовність вивчення дисциплін, перелік та обсяг нормативних та вибіркового дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Прикладна механіка» галузі знань «Механічна інженерія» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців.

В.о. генерального директора ДП "АНТОНОВ"

Серген ГАВРИЛОВ.



## **РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК**

### **на проект освітньо-професійної програми**

**«Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»**  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»

Якісна підготовка здобувачів вищої освіти в сфері проектування, виробництва та експлуатації композиційних конструкцій та технічних систем на теперішній час для України є важливим завданням. Така потреба викликана необхідністю підвищення ефективності використання композиційних конструкцій та технічних систем для об'єктів машинобудування та авіабудування та необхідністю заміни і поповнення кваліфікаційного інженерно-технічного персоналу в умовах ринкової економіки. Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів має в своєму арсеналі досвід, потужний кадровий потенціал та матеріально-технічну базу для виконання такого завдання.

Рецензована освітньо-професійна програма (ОПП) «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» розроблена згідно Договору про співробітництво в науково-технічній та освітній сферах між Національним авіаційним університетом (НАУ) та Інститутом проблем міцності ім. Г.С.Писаренка НАН України з метою підготовки фахівців в сфері конструювання та технології виробництва композиційних конструкцій та деталей машин, зносостійких технічних систем, прогнозування їх експлуатаційних властивостей.

В основі освітньо-професійної програми визначені програмні компетентності відповідно до Стандарту вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «20» червня 2019 р. № 865. В ОПП «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» визначені програмні компетентності виходячи з видів і завдань підготовки спеціалістів в області механічної інженерії. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні для запропонованої програми. Фахові компетентності носять практичний характер та можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

Навчання за даною програмою орієнтовано на формування у здобувачів вищої освіти навичок проводити проектну, випробувальну, технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності композиційних конструкцій та технічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування з урахуванням аналізу напружено-деформованого стану, міцнісних характеристик, показників зносостійкості елементів композиційних конструкцій та технічних систем для забезпечення заданого рівня їх надійності. Особливістю

Особливістю рецензованої ОПП є поглиблене вивчення інженерно-технічних дисциплін з проектування, виробництва, ремонту та експлуатації композиційних конструкцій та зносостійких трибологічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування.

Наші пропозиції стосовно введення в ОПП таких дисциплін, як «Механіка композиційних матеріалів» та «Триботехнічні характеристики композиційних матеріалів» в якості обов'язкових компонентів були обговорені та підтримані робочою групою.

Навчальний план підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» повністю відповідає завданням ОПП. Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» і направлені на забезпечення відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців.

Науковий співробітник Інституту проблем міцності імені Г.С. Писаренка, відділ міцності матеріалів і елементів конструкцій в термосилових полях і газових потоках (№6), к.т.н., доцент

 Лариса ЛОПАТА

Підпис к. т. н. Лопати ~~Л. С. Писаренка~~ засвідчую

В.о. ученого секретаря ІПМ ім. Г.С. Писаренка НАН України,

канд. техн. наук





Світлана ТАРАСОВСЬКА

## РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму

**«Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»,  
представлену кафедрою прикладної механіки та інженерії матеріалів  
Національного авіаційного університету для першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»**

Розроблена кафедрою прикладної механіки та інженерії матеріалів Національного авіаційного університету (НАУ) у 2022-2023 навчальному році освітньо-професійна програма (ОПП) «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спрямована на забезпечення потреб держави у фахівцях з прикладної механіки, які здатні кваліфіковано реалізувати одержані фахові компетентності у сфері проектування, виробництва та експлуатації композиційних конструкцій та технічних систем для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування. Актуальність підготовки фахівців даної галузі обумовлена вимогами Закону України № 2859-IX від 12 січня 2023 року «Про внесення змін до деяких законів України щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та інноваційної діяльності», в яких до пріоритетних напрямків віднесено освоєння нових технологій отримання, оброблення і застосування композиційних та функціонально-градієнтних матеріалів та освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, зокрема, авіабудування.

До змісту ОПП включені навчальні дисципліни вільного фахового вибору, які зазначені в автоматизованій системі «Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти» на сайті НАУ.

Основна увага ОПП направлена на формування інтегральної компетентності - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії. Відмінність ОПП є в використанні фізико-математичних методів розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій з композиційних матеріалів; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин; аналіз



напружено-деформованого стану елементів конструкцій з композиційних матеріалів; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання композиційних конструкцій та зносостійких триботехнічних систем.

Програма визначає загальну характеристику, обсяг кредитів ЄКТС, які необхідні для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, і форми атестації здобувачів вищої освіти згідно Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» № 865 від «20» червня 2019 р. Спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання випускника, що визначають специфіку підготовки здобувачів вищої освіти за даною ОПП, уточнено з урахуванням роботодавців та випускників кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти за рецензованою ОПП сформульований у термінах результатів навчання, формах атестації, вимогах до кваліфікаційної роботи, а також у вимогах, зазначених в системі внутрішнього забезпечення якості засвоєння ОПП.

Освітньо-професійна програма «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка», в цілому, відповідає вимогам законодавства України, методичним рекомендаціям МОН України, внутрішній системі забезпечення якості в НАУ та може бути рекомендована до реалізації в Національному авіаційному університеті.

Директор ТОВ БАС - Агро груп.....



Сергій БЕРНЕВЕК