

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



**ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«Прикладна механіка»**

(повна назва освітньо-професійної програми)

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»**

(шифр та найменування спеціальності)

**галузі знань 13 «Механічна інженерія»**

(шифр та найменування галузі знань)


**СМЯ НАУ ОНП \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ – 2021**

Освітньо-наукова програма  
Затверджена Вченою радою  
Національного авіаційного  
університету  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021р.

Вводиться в дію наказом ректора  
\_\_\_\_\_ ПІБ ректора

Наказ № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 р.

КИЇВ

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  <b>«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</b></p> <p>Спеціальність <u>131 «Прикладна механіка»</u>  Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u>  Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП _____ – 0_ – 2021
		Стор. 2 з 20	

Діє як тимчасова до введення стандарту вищої освіти України за спеціальністю 131 «Прикладна механіка», галузі знань 13 «механічна інженерія» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-наукової програми

### ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою Національного авіаційного університету

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова науково-методичної ради

\_\_\_\_\_ / Полухін А. В.

### ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Аерокосмічного факультету \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова вченої ради факультету

\_\_\_\_\_ / ПІБ голови ВРФ

### ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора з наукової роботи

\_\_\_\_\_ / Дружинін В. А.

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

### ПОГОДЖЕНО

Науковим товариством студентів, докторантів та молодих учених НАУ

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова Наукового товариства студентів, докторантів та молодих вчених НАУ

\_\_\_\_\_ / ПІБ голови НТСДМУ

### ПОГОДЖЕНО


Кафедрою машинознавства, стандартизації та сертифікації

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ М. В. Кіндрачук

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131 «Прикладна механіка»</u> Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП ____ – 0_ – 2021
		Стор. 3 з 20	

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми (спеціальності 131 «Прикладна механіка») у складі:

### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Кіндрачук Мирослав Васильович, доктор технічних наук,  
професор, завідувач кафедри машинознавства,  
стандартизації та сертифікації

\_\_\_\_\_ (підпис)

### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Носко Павло Леонідович, доктор технічних наук,  
професор, професор кафедри машинознавства,  
стандартизації та сертифікації

\_\_\_\_\_ (підпис)

Тісов Олександр Вікторович, кандидат технічних наук,  
старший науковий співробітник, доцент кафедри  
машинознавства, стандартизації та сертифікації

\_\_\_\_\_ (підпис)

Мнацаканов Рудольф Георгійович, доктор технічних наук,  
професор, професор кафедри підтримання льотної  
придатності повітряних суден

\_\_\_\_\_ (підпис)

Духота Олександр Іванович, доктор технічних наук,  
професор, професор кафедри підтримання льотної  
придатності повітряних суден

\_\_\_\_\_ (підпис)

### ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Донець Олександр Дмитрович,  
керівник ДП «Антонов», Україна

\_\_\_\_\_ (підпис)

Кривов Георгій Олексійович,  
доктор технічних наук, професор, ВАТ «Український  
науково-дослідний інститут авіаційної технології», Україна

\_\_\_\_\_ (підпис)


Маракулін Володимир Ювеналійович,  
директор державного підприємства Луцький  
мотороремонтний завод «Мотор», Україна

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131</u> «Прикладна механіка» Галузь знань <u>13</u> «Механічна інженерія» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП ____ – 0_ – 2021
		Стор. 4 з 20	

## 1. Профіль освітньо-наукової програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1	Повна назва навчального закладу та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, Аерокосмічний факультет, кафедра машинознавства, стандартизації та сертифікації
1.2	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Higher Education Degree – Doctor of Philosophy Philosophy Doctor degree Specialty – "Applied mechanics"
1.3	Офіційна назва освітньо-наукової програми	<u>Прикладна механіка</u>
1.4	Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, одиничний; перший науковий ступінь, що здобувається на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти; 4 академічних роки; освітня складова – 60 кредитів ЄКТС.
1.5	Акредитайна інституція	Національне агентство забезпечення якості вищої освіти
1.6	Період акредитації	Підлягає акредитації вперше
1.7	Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень
1.8	Передумови	Наявність освітнього ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст спеціальності 131 «Прикладна механіка» чи спорідненої / еквівалентної спеціальності (зокрема, за результатами процедури визнання іноземних документів про освіту для іноземців)
1.9	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна, мережева (Університет «Політехніка Любелська, університет «Політехніка Білостоцька)
1.10	Мова(и) викладання	Українська, англійська, польська
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	<a href="http://.nau.edu.ua/">http://.nau.edu.ua/</a> <a href="http://aki.nau.edu.ua/kafedry-aki/kest/">http://aki.nau.edu.ua/kafedry-aki/kest/</a>
Розділ 2. Ціль освітньо-наукової програми		
2.1	Ціллю освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» полягає у розвитку загальних та фахових компетентностей для забезпечення підготовки кадрів вищої кваліфікації щодо здійснення науково-дослідницької та проектно-аналітичної діяльності, також викладацької роботи.	
Розділ 3. Характеристика освітньо-наукової програми		
3.1	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Галузь знань – 13 механічна інженерія _____ Спеціальність (освітня) – 131 прикладна механіка Спеціальності (наукові): <b>Об'єкт діяльності:</b> методи і засоби трибології, які



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Спеціальність 131 «Прикладна механіка»  
Галузь знань 13 «Механічна інженерія»  
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
ОНП \_\_\_\_\_ – 0\_ – 2021

Стор. 5 з 20

		<p>містять методи вимірювань, контролю, випробувань і діагностування; матеріалів, технологій поверхневого зміцнення, мастильної дії та технології трибо логічних випробувань.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців з трибології та інженерії поверхні, здатних вирішувати комплексні проблеми у сфері розроблення й вдосконалення методів та засобів трибологічного забезпечення в машинобудуванні.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> вивчення засад, принципів і концепцій в галузі трибології з метою розробки та вдосконалення методів розробки нових матеріалів трибо технічного призначення, інженерії поверхні, вивчення мастильної дії мастильних матеріалів, впровадження числових методів трибологічних досліджень та розробка обладнання та методологій триботехнічних випробувань.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> наукові дослідження, створення та вдосконалення методів дослідження матеріалів та мастильних середовищ, навички викладання та підготовки фахівців у галузі механічної інженерії; керування колективами при вирішенні комплексних завдань з механічної інженерії.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> методи і обладнання фізичних та віртуальних трибологічних досліджень зносостійкості і мастильної дії, числові методи моделювання трибологічних процесів, фізичні методи дослідження стану речовини, кількісний і якісний аналізи елементного складу поверхонь тертя, мікро- та нановипробування механічних характеристик і характеристик пружності матеріалів, програмно-технічні засоби для проектування, моделювання, створення, дослідження та експлуатації триботехнічних систем.</p>
3.2	Орієнтація освітньо-наукової програми	Академічна відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)
3.3	Основний фокус освітньо- наукової програми та спеціалізації (за наявності)	Набуття необхідних дослідницьких навичок для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області трибології, реології, фізико-хімічної механіки матеріалів, експериментальних і віртуальних трибологічних досліджень, а також комерціалізації результатів дослідницької діяльності та трансферу технологій.



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Спеціальність 131 «Прикладна механіка»

Галузь знань 13 «Механічна інженерія»


Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
ОНП \_\_\_\_ - 0 - 2021

Стор. 6 з 20

	3.4 Особливості освітньо-наукової програми	<p>1. Організаційне забезпечення підготовки докторів філософії здійснюється через аспірантуру Національного авіаційного університету.</p> <p>2. Організація освітньо-наукового процесу на основі системи методів проблемно-розвиваючого навчання та методології наукових досліджень, яка ґрунтується на принципах цілеспрямованості, бінарності (безпосередня взаємодія викладача та аспіранта, наукового керівника та аспіранта, наукового керівника та викладача для корекції процесу підготовки кожного аспіранта залежно від його індивідуальних потреб), показовому, діалогічному, евристичному, дослідницькому та програмованому методах.</p> <p>3. Диференціація років підготовки за спрямованістю: перший та другий рік підготовки – домінування освітньої складової у поєднанні за науковою;</p> <p>4. Можливість зарахування до 6 кредитів ЄКТС включно (10 % від загального обсягу програми) та результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (наприклад, курси Prometheus, Coursera, Cisco, соціально-освітній проєкт «Upgrade-yourselfwithlifecell» тощо) за таких умов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– зарахування кредитів для обов'язкових освітніх компонентів – не більше 50 % від обсягу кредитів для кожного окремого компонента (з метою досягнення компетентностей та програмних результатів навчання, які забезпечує цей компонент; пп. 4, 5 програми);</li><li>- результати навчання, отримані у неформальній освіті, повинні співпадати або бути близькими за змістом до програмних результатів навчання (п. 5 програми), які забезпечує компонент, за яким зараховуються кредити, отримані у неформальній освіті;</li><li>– зарахування кредитів для вибіркового освітніх компонентів – додаткові обмеження та умови відсутні.</li></ul> <p>5. Академічна мобільність здобувачів вищої освіти, що передбачає наукове стажування в університетах ЄС строком не менше 1 календарного місяця</p>
<b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
4.1	Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати за такими професіями (згідно Національного класифікатора професій ДК 003:2010): 2149.1 – наукові співробітники (інші галузі

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131</u> «Прикладна механіка» Галузь знань <u>13</u> «Механічна інженерія» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП ____ - 0_ - 2021
		Стор. 7 з 20	

		інженерної справи), 2149.2 – інженери (інші галузі інженерної справи), 2310.1 – професори та доценти, 2310.2. – інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів. Посади у закладах вищої освіти та наукових, науково-дослідних організаціях (установах), підприємствах різної форми власності машинобудівної, експлуатаційної, ремонтної та енергетичної галузей.
4.2	Подальше навчання	Можливе подальше продовження освіти за четвертим (науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
5.1	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p>1. Проблемно-орієнтований стиль викладання, що реалізується через систему методів проблемно-розвиваючого навчання (показового, діалогічного, евристичного, дослідницького, програмованого); інтерактивних методів навчання (метод групової роботи, синектика, дискусії, рольові ігри, кейс-метод, метод портфоліо, метод проєктів), які сприяють розвитку дослідницької, творчої та пізнавальної діяльності аспірантів; методик тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових та творчих завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами бібліографічних, статистичних та інших видів даних, проходження науково-дослідної та науково-педагогічної практик, апробація результатів самостійного наукового дослідження (наукові конференції, семінари тощо)..</p> <p>2 Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником.</p> <p>3. Синергетичне поєднання освітньої та наукової складових під час підготовки аспірантів.</p> <p>4. Студентоцентрикований підхід у навчанні та проведенні наукових досліджень з урахуванням тем дисертаційних робіт та наукових інтересів здобувачів вищої освіти (аспірантів).</p> <p>5. Використання матеріально-технічної бази лабораторії новітніх триботехнологій, яка входить до складу кафедри машинознавства, стандартизації та сертифікації.</p> <p>6. Тематика наукових досліджень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробка, оптимізація та випробування матеріалів триботехнічного призначення;</li> <li>- розроблення та застосування моделей і методів</li> </ul>





ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Спеціальність 131 «Прикладна механіка»  
Галузь знань 13 «Механічна інженерія»  
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)


Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
ОНП \_\_\_\_ - 0\_ - 2021

Стор. 8 з 20

		<p>механіки контактної взаємодії поверхонь елементів машин з урахуванням тертя, зношування, мащення, деформування, температури, шорсткості, швидкості проковзування;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- розроблення методів проведення випробувань на тертя та зношування, випробувальних стендів і трибометричних комплексів;</li><li>- дослідження процесів, які розвиваються на поверхнях тертя контактуючих тіл, зв'язок цих процесів із триадою тертя та керування цими процесами;</li><li>- дослідження впливу процесів тертя та зношування на статичну та циклічну міцність матеріалів;</li><li>- дослідження триботехнічних аспектів формоутворення деталей, обробка матеріалів руйнівними та деформуючими способами;</li><li>- розроблення методів досягнення потрібних триботехнічних властивостей поверхонь тертя завдяки зміцнюючому впливу та нанесенню покриття та дослідження їх трибологічних характеристик;</li><li>- конструювання вузлів тертя, систем змащення та їх оптимізація, методи розрахунку вузлів тертя, їх надійність.</li><li>- дослідження механізму мастильного впливу рідких, напіврідких, пластичних, твердих і газоподібних мастильних матеріалів;</li><li>- дослідження процесів самоорганізації в трибосистемах;</li><li>- трибодіагностика вузлів тертя;</li></ul>
5.2	Оцінювання	<p>Система оцінювання знань включає поточний і підсумковий контроль.</p> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом оцінювання роботи здобувача на контактних заняттях, підготовлених наукових статей, виступів на наукових конференціях та інших публічних заходах, виконання науково-дослідницьких завдань, участі в грантовій науковій діяльності, проходження наукових стажувань в наукових і освітніх закладах на території країн ЄС та ОСЕР тощо.</p> <p>Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену або заліку з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p>Здобувач вважається допущеним до підсумкового</p>



	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131</u> «Прикладна механіка» Галузь знань <u>13</u> «Механічна інженерія» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП ____ - 0 - 2021
		Стор. 9 з 20	

		<p>контролю з дисципліни у разі виконання всіх видів робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.</p> <p>Виконання дисертаційного дослідження щорічно обговорюється на засіданні кафедри, за якою закріплено здобувача, виходячи з тематики дисертації.</p> <p>Оцінювання дисертації здійснюється за підсумками публічного захисту у спеціалізованих або тимчасових радах із захисту дисертацій.</p>
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1	Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері розроблення нових та вдосконалення існуючих методів і методик трибологічних досліджень і випробувань, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійних практик.
6.2	Загальні компетентності (ЗК)	<p><b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p><b>ЗК02.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p><b>ЗК03.</b> Здатність працювати в міжнародному науковому контексті.</p> <p><b>ЗК04.</b> Здатність розробляти проекти та управляти ними</p>
	Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p><b>СК01.</b> Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у трибології та дотичних до неї (нього, них) міждисциплінарних напрямках з тертя та зношування в машинах та суміжних галузях.</p> <p><b>СК02.</b> Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p><b>СК03.</b> Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p><b>СК04.</b> Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті та застосовувати інноваційні освітні технології вищої школи</p>



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Спеціальність 131 «Прикладна механіка»  
Галузь знань 13 «Механічна інженерія»  
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
ОНП \_\_\_\_\_ – 0\_ – 2021

Стор. 10 з 20

**СК05.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру відповідно до сучасного наукового дискурсу в сфері трибології, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

**СК06.** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні наукові проекти в трибології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час їх реалізації.

**СК07.** Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.

**СК08.** Здатність до системного наукового світогляду, загальнокультурного кругозору, застосування сучасних методологій та методів наукової діяльності за фахом.

**СК09.** Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань у галузі трибології та триботехніки

**СК10.** Здатність спілкуватися і обговорювати наукові проблеми з колегами з даної галузі щодо наукових досягнень на загальному і науковому рівнях, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та іноземною мовами, здатність донести основні наукові і прикладні результати спеціалістам з інших галузей і студентам.

**СК11** Здатність аналізувати масиви наукових даних, знаходити рішення, які дозволять розв'язати поставлені наукові чи/або прикладні завдання; розробляти теоретичні і практичні рекомендації щодо вибору і реалізації режиму роботи трибосистеми

**СК12.** 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.

**СК13.** Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Спеціальність 131 «Прикладна механіка»  
Галузь знань 13 «Механічна інженерія»  
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
ОНП \_\_\_\_ - 0\_ - 2021

Стор. 11 з 20

		<p>англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p><b>СК14.</b> Здатність реалізувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем, пов'язаних зі сталим розвитком у галузі трибології та триботехніки.</p>
<b>– Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1		<p><b>ПРО1.</b> Мати передові концептуальні та методологічні знання в області трибології і триботехніки, трибологічного матеріалознавства і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та / або здійснення інновацій.</p> <p><b>ПРО2.</b> Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми щодо тертя та зношування в машинах державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях з використанням правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p><b>ПРО3.</b> Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень тощо) і математичного та / або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані</p> <p><b>ПРО4.</b> Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у трибології та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p><b>ПРО5.</b> Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з трибології та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього</p>



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Спеціальність 131 «Прикладна механіка»

Галузь знань 13 «Механічна інженерія»

Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
ОНП \_\_\_\_ - 0\_ - 2021

Стор. 12 з 20

комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час реалізації наукових проєктів.

**ПР06.** Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та / або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

**ПР07.** Розробляти та реалізовувати наукові та / або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та / або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми трибології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

**ПР08.** Глибоко розуміти загальні принципи та методи трибології, а також методологію досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері тертя та зношування в машинах та у викладацькій практиці.

**ПР09.** Фахово здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті та застосовувати сучасні освітні технології вищої школи.


**ПР10.** Ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

**ПР11.** Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди над вирішенням спільного наукового завдання

**ПР12** Описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі і у виданнях Scopus і WoS.


**ПР13.** Вміти аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

**ПР14.** Координувати роботу дослідницької групи, вміти організувати колективну роботу та керувати людьми.

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131</u> «Прикладна механіка» Галузь знань <u>13</u> «Механічна інженерія» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП ____ - 0_ - 2021
		Стор. 13 з 20	

### Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

8.1	Кадрове забезпечення	<p><b>1.</b> Наукове керівництво аспірантом здійснюється активним дослідником, який має публікації з теми, що відповідає темі дисертаційного дослідження аспіранта, результати наукової роботи керівника публікуються у виданнях Scopus або WebofScience не рідше, ніж раз у рік, роки чи практично впроваджуються, отримуються патенти на корисну модель/винахід не рідше, ніж раз на два роки.</p> <p><b>2.</b> До наукового керівництва аспірантами не допускаються особи, які були притягнуті до відповідальності за порушення академічної доброчесності.</p> <p><b>3.</b> До додаткового наукового консультування аспірантів за необхідності (відповідно до їх потреб) може бути залучений будь-який науково-педагогічний чи науковий працівник Аерокосмічного факультету НАУ з організаційним забезпеченням такого залучення з боку гаранта освітньо-наукової програми та декана зазначеного факультету.</p> <p><b>4.</b> Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньо-наукової програми викладаються та забезпечуються науково-педагогічними та науковими працівниками, наукова діяльність яких (публікації, НДР, гранти, стажування тощо) відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, які ними викладаються та / або забезпечуються.</p> <p><b>5.</b> Представники академічної та наукової спільноти, зокрема міжнародної (згідно з п. 1.9), а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та / або наукового консультування аспірантів.</p> <p><b>6.</b> Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).</p>
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Для реалізації освітньої діяльності за освітньо-науковою програмою та здійснення наукових досліджень може бути залучене за необхідності (відповідно до потреб аспірантів та потреб реалізації освітніх компонентів) будь-яке обладнання та програмне забезпечення лабораторій та аудиторний фонд кафедр і лабораторій, які входять до складу Аерокосмічного факультету Національного авіаційного університету, а також обладнання установ (у тому</p>


	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131</u> «Прикладна механіка» Галузь знань <u>13</u> «Механічна інженерія» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП ____ – 0_ – 2021
		Стор. 14 з 20	

		числі і закордонних), з якими підписано відповідні договори про співпрацю. В Університеті наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура (гуртожитки, їдальня, спортивні зали та відкриті спортивні майданчики, тренажерні зали, медичний комплекс), кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні практикуми тощо), репозитарій НАУ ( <a href="https://er.nau.edu.ua">https://er.nau.edu.ua</a> ), ресурси Науково-технічної бібліотеки НАУ ( <a href="http://www.lib.nau.edu.ua">http://www.lib.nau.edu.ua</a> ), безоплатні з локальної мережі університету доступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, а також повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopus та WebofScience; для публікації та апробації результатів наукових досліджень аспірантів – фахові наукові журнали НАУ ( <a href="http://jrnl.nau.edu.ua">http://jrnl.nau.edu.ua</a> ), конференції ( <a href="http://aviacon.nau.edu.ua">http://aviacon.nau.edu.ua</a> <a href="http://jrnl.congress.nau.edu.ua">http://jrnl.congress.nau.edu.ua</a> ), організатором чи співорганізатором яких є НАУ та публікації в яких індексуються наукометричними базами даних Scopus та WebofScience ( <a href="http://ieee.nau.edu.ua">http://ieee.nau.edu.ua</a> ).
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1	Національна кредитна мобільність	Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті, введеного в дію наказом ректора від 09.07.2019 р. № 336/од. Програми міжнародної академічної мобільності Erasmus+, Mevlana, а також – в рамках інших двосторонніх угод про співпрацю між НАУ та університетами на території ЄС і ОСЕР.
9.2	Міжнародна кредитна мобільність	
9.3	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Реалізація освітньої та наукових складових освітньо-наукової програми англійською мовою для іноземців та осіб без громадянства (за потреби), врахування особливостей передумов, викладених у п. 1.8, умови вступу для іноземців та осіб без громадянства регулюються Правилами прийому до аспірантури та докторантури Національного авіаційного університету.

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


### 2.1. Перелік компонентів



	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131</u> «Прикладна механіка» Галузь знань <u>13</u> «Механічна інженерія» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП _____ – 0_ – 2021
		Стор. 15 з 20	

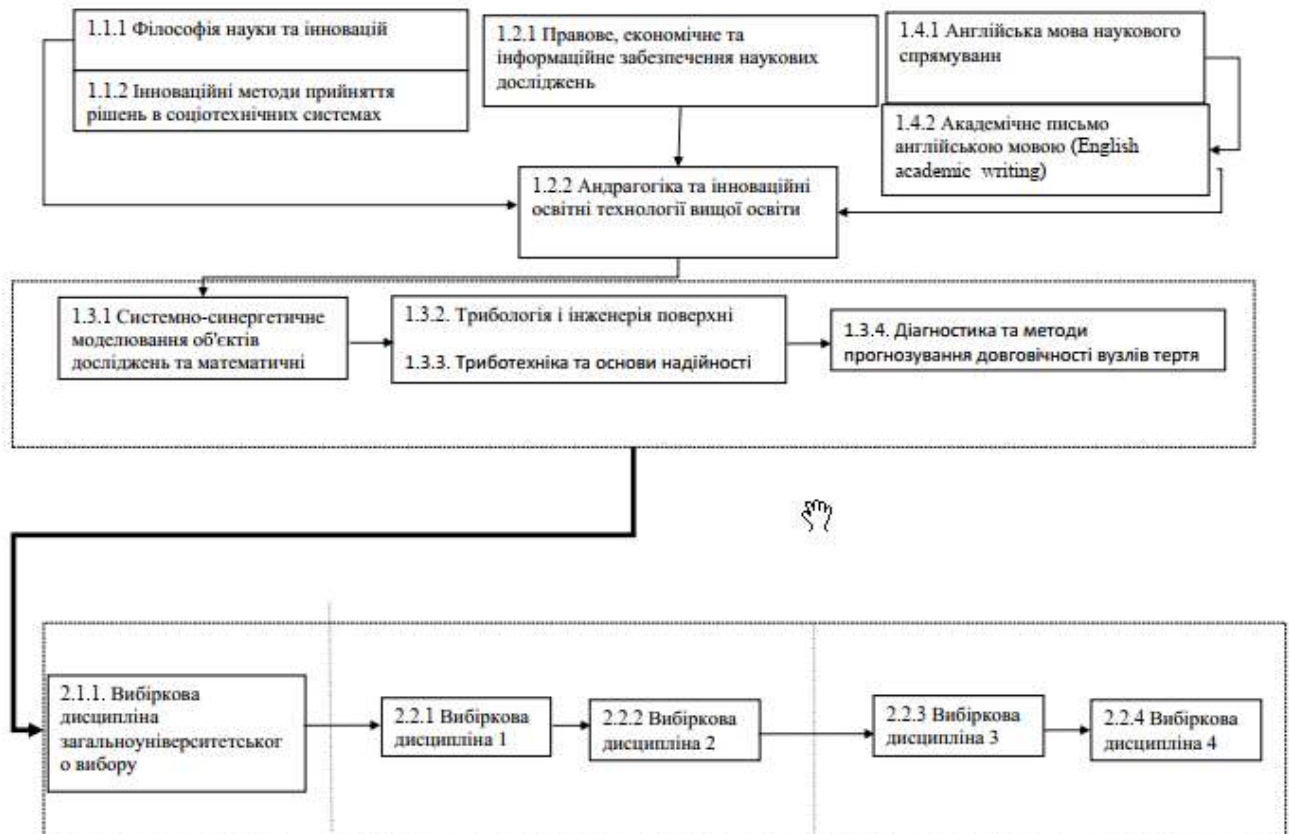
(Код н/д)	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
1.1	<i>Цикл дисциплін з оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</i>			
OK1.1.1	Філософія науки та інновацій	3	Екзамен	1
OK1.1.2	Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах	3	Екзамен	2
OK1.2.3	Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем	3	Диф. залік	2
1.2	<i>Цикл дисциплін із набуття універсальних навичок дослідника та викладача</i>			
OK1.2.1	Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень	6	Диф. залік	1
OK1.2.2	Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої школи	3	Диф. залік	3
1.3	<i>Цикл дисциплін із оволодіння глибокими знаннями зі спеціальності</i>			
OK1.3.1	Системносинергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю 131 Прикладна механіка	3	Диф. залік	1
OK1.3.2	Трибологія і інженерія поверхні	3	Екзамен	2
OK1.3.3	Триботехніка та основи надійності машин	3	Екзамен	3
OK1.3.4	Математичне моделювання в трибології	3	Екзамен	3
OK1.3.5	Діагностика та методи прогнозування довговічності вузлів тертя	3	Екзамен	4
1.4	<i>Цикл дисциплін зі здобуття мовних компетентностей</i>			
OK1.4.1	Англійська мова наукового спрямування	3	Екзамен	1
OK1.4.2	Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	3	Диф. залік	2
1.5	<i>Цикл практичної підготовки</i>			
OK1.5.1	Фахова науково-педагогічна практика	6	Диф. залік	4
	Дисертаційна робота доктора філософії		Захист	8
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>45 кредитів ЄКТС</b>		
<b>Вибір дисциплін</b>				
ВК1		5	Диф. залік	4
ВК2		5	Диф. залік	4
ВК3		5	Диф. залік	4
<b>Загальний обсяг вибіркового компоненту 15 кредитів ЄКТС</b>				
<b>Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми 60 кредитів ЄКТС</b>				



	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131 «Прикладна механіка»</u> Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП ____ - 0_ - 2021
		Стор. 16 з 20	


*\*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.*

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



### Наукова складова

Рік підготовки	Зміст наукової роботи здобувача вищої освіти (аспіранта)	Форма контролю
Перший рік	Вибір теми дисертаційного дослідження аспіранта, формування індивідуального плану роботи здобувача вищої освіти; виконання дисертаційної роботи під керівництвом наукового керівника; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації та участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Затвердження на вченій раді факультету / інституту, звітування двічі на рік про виконання індивідуального плану аспіранта
Другий рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційного дослідження; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»</p> <p>Спеціальність <u>131 «Прикладна механіка»</u> Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП _____ – 0 – 2021
		Стор. 17 з 20	

Третій рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше двох публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
Четвертий рік	Завершення та оформлення дисертаційної роботи, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації у наукових статтях відповідно чинних вимог; подання документів на попередню експертизу дисертації; підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації) Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.	Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційного дослідження

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою тертя та зношування в машинах спеціальності 131 прикладна механіка проводиться у формі у дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з технічних наук».

*Відповідно до п. 30 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук», затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 р.:*

**3.1.** Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

**3.2.** Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників);

**3.3.** Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.

### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

	OK 1.1.1	OK 1.1.2	OK 1.2.1	OK 1.2.2	OK 1.3.1	OK 1.3.2	OK 1.3.3	OK 1.3.4	OK 1.4.1	OK 1.4.2
<b>ЗК01</b>	X	X		X	X					
<b>ЗК02</b>	X				X	X	X	X		
<b>ЗК03</b>	X			X	X					X
<b>ЗК04</b>					X			X		
<b>СК01</b>					X			X		
<b>СК02</b>									X	X
<b>СК03</b>					X		X			
<b>СК04</b>	X			X						
<b>СК05</b>					X	X	X	X		
<b>СК06</b>			X		X					
<b>СК07</b>			X							





