

(Ф 03.02.-107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет




**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«Енергетичне машинобудування»**  
(найменування освітньої програми)  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
за спеціальністю **142 «Енергетичне машинобудування»**  
(шифр та найменування спеціальності)  
галузі знань **14 «Електрична інженерія»**  
(шифр та найменування галузі)

**СМЯ НАУ ОНП 07.01.03 – 04 – 2024**

Освітньо-наукова програма  
Затверджена Вченою радою Університету  
протокол № 3 від 20.03 2024 р.  
Вводиться в дію наказом Голови комісії з  
реорганізації НАУ, в.о. ректора

В.о. ректора Володимир ШУЛЬГА  
підпис ім'я та прізвище  
Наказ № 120/09 від 28.03 2024 р.

КИЇВ

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «Енергетичне машинобудування»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОНП 07.01.03 – 04 - 2024
		стор. 2 з 22	

Діє як тимчасова до введення стандарту вищої освіти України за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування», галузі знань 14 «Електрична інженерія» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-наукової програми

### ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою Національного авіаційного університету

Протокол № 2

від « 19 » 03 2024 р.

Голова науково-методичної ради

 / Анатолій ПОЛУХІН

### ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Аерокосмічного факультету

Протокол № 2


від « 13 » 03 2024 р.

Голова вченої ради факультету

 / Микола КУЛИК

### ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора з наукової роботи

 / Олександр КОРЧЕНКО

від « 18 » 03 2024 р.

### ПОГОДЖЕНО

Науково-методично-редакційною радою аерокосмічного факультету

протокол № 7

від « 14 » 03 2024 р.

Голова НМРР Аерокосмічного факультету

 / Катерина БАЛАЛАШВА

### ПОГОДЖЕНО

Завідувач аспірантури та докторантури

 Анжела ЛЕЛЕЧЕНКО

« 15 » 03 2024 р.


### ПОГОДЖЕНО

Кафедрою авіаційних двигунів

Протокол № 5

від « 12 » 03 2024 р.

Завідувач кафедри

 / Юрій ТЕРЕЩЕНКО

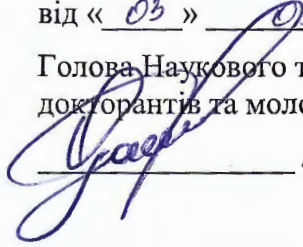
### ПОГОДЖЕНО

Науковим товариством студентів, докторантів та молодих учених НАУ

Протокол № 3

від « 05 » 03 2024 р.

Голова Наукового товариства студентів, докторантів та молодих вчених НАУ

 / Роман ОДАРЧЕНКО



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми (спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування») у складі:

### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Балалаєва Катерина Вікторівна - д.т.н.,  
доцент, професор КАД

### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Терещенко Юрій Матвійович - д.т.н., професор,  
завідувач кафедри авіаційних двигунів

Капітанчук Костянтин Іванович – к.т.н., доцент,  
доцент КАД

Якушенко Олександр Сергійович — к.т.н., доцент,  
доцент КАД

Терещенко Юрій Юрійович – д.т.н., доцент,  
доцент КАД

Мельченко Андрій Олегович – аспірант

### ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ

Мітрахович Михайло Михайлович, д.т.н.,  
заступник директора  
ДП «Івченко-Прогрес», Україна

Усенко Вячеслав Юрійович, к.т.н.,  
начальник відділу силових установок  
ДП «Антонов», Україна

Євдокимов Євген Валерійович,  
генеральний директор  
ТОВ «Авіаремонтне підприємство «УРАРП», Україна

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**



## 1. Профіль освітньо-наукової програми

<b>Розділ 1. Загальна інформація</b>		
1.1	Повна назва навчального закладу та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, Аерокосмічний факультет, кафедра авіаційних двигунів
1.2	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії / Doctor of Philosophy (Ph.D) Доктор філософії з енергетичного машинобудування
1.3	Офіційна назва освітньо-наукової програми	Енергетичне машинобудування
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 – 54 кредити ЄКТС.
1.5	Акредитайна інституція	Національне агентство забезпечення якості вищої освіти
1.6	Період акредитації	Акредитаційна комісія Міністерства освіти і науки України. Сертифікат №2677 від 20.12.2021р. Строк дії сертифіката до 01.07.2027
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 142 «Енергетичне машинобудування», чи спорідненої / еквівалентної спеціальності (зокрема, за результатами процедури визнання іноземних документів про освіту для іноземців)
1.9	Форма здобуття освіти	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна
1.10	Мова(и) викладання	Українська
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	<a href="http://surl.li/fkaip">http://surl.li/fkaip</a>
<b>Розділ 2. Ціль освітньо-наукової програми</b>		
2.1	Ціль освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» полягає у розвитку загальних та фахових компетентностей для забезпечення підготовки кадрів вищої кваліфікації щодо здійснення науково-дослідницької та проектно-аналітичної діяльності, науково-обґрунтованого консультування підприємств і установ галузі, а також викладацької роботи.	Освітньо-наукова програма передбачає реалізацію освітніх послуг, затребуваних профільним ринком; сприяє розвитку фундаментальних і прикладних досліджень та гармонійному розвитку особистостей, їх становленню як нової генерації професіоналів; трансферу результатів роботи до виробничого процесу підприємств та в освітній процес; створює умови щодо збереження своєрідності та розвитку індивідуальності наукових шкіл спеціальності в університеті.



Унікальність ОНП визначається навчальними дисциплінами, зміст яких відповідає магістральним напрямам розвитку теорії авіаційних двигунів та забезпеченню експлуатаційної надійності та екологічної безпеки авіаційних та стаціонарних енергетичних установок з газотурбінними двигунами. ОНП визначається задачами наукових досліджень, які ставляться в дисертаціях аспірантів, що направлені на покращення експлуатаційних характеристик та газодинамічної стійкості газотурбінних авіаційних двигунів та стаціонарних енергетичних установок в широкому діапазоні експлуатаційних режимів роботи.

### Розділ 3. Характеристика освітньо-наукової програми

3.1

Предметна область  
(Об'єкт діяльності, теоретичний  
зміст)

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія».  
Спеціальність (освітня): 142 «Енергетичне машинобудування»  
Спеціальність (наукова):  
05.05.03 – двигуни та енергетичні установки  
1. Теорія двигунів і енергоустановок, вхідних і вихідних пристроїв, рушіїв (повітряних гвинтів), експериментальні дослідження процесів у них, дослідження та розрахунки нових схем або типів, теоретичні основи їх проектування, узгодження з характеристиками об'єктів призначення та споживачами енергії. Комп'ютерно-інтегроване проектування двигунів, енергоустановок, вхідних і вихідних пристроїв, рушіїв (повітряних гвинтів).  
2. Фізичне та математичне моделювання, системний аналіз і синтез термодинамічних, гідродинамічних, газодинамічних, електродинамічних, електрохімічних та інших процесів у двигунах, енергоустановках, вхідних і вихідних пристроях, рушіях (повітряних гвинтах) та їх елементах.  
3. Сумішоутворення та згоряння палива, використання традиційних і альтернативних палив у двигунах. Вплив робочих тіл, теплоносіїв і мастильних матеріалів на характеристики двигунів і енергоустановок. Розроблення та дослідження конструктивних методів і технологій підвищення ефективності комплексного використання паливно-енергетичних ресурсів.  
4. Конструкції двигунів, енергоустановок (компресорних станцій), вхідних і вихідних пристроїв, рушіїв (повітряних гвинтів), вентиляторів, компресорів, камер згоряння, камер змішування, вихідних пристроїв. Розроблення їх деталей, вузлів, агрегатів.  
5. Розроблення розрахункових і експериментальних методів визначення міцності, надійності та ресурсу двигунів, енергоустановок,



		<p>вхідних і вихідних пристроїв, рушіїв (повітряних гвинтів), вентиляторів, компресорів; їх ресурсне проектування.</p> <p>6. Системи й агрегати двигунів і енергетичних установок. Методи їх проектування та дослідження.</p> <p>7. Проектування та дослідження систем забезпечення теплового режиму двигунів і енергетичних установок, вхідних і вихідних пристроїв і їх елементів.</p> <p>8. Розроблення систем автоматичного керування (САК) двигунів і енергоустановок та вхідних і вихідних пристроїв на усталених і перехідних режимах роботи. Теоретичні й експериментальні методи дослідження САК.</p> <p>9. Розроблення засобів, моделей, методів і методик для ідентифікації та діагностичного контролю технічного стану двигунів, енергоустановок, вхідних і вихідних пристроїв та повітряних гвинтів.</p> <p>10. Розроблення засобів, моделей, методів і методик для випробування двигунів і енергоустановок, вхідних і вихідних пристроїв та рушіїв (повітряних гвинтів). Випробувальні стенди, спеціальні засоби й апаратура.</p> <p>11. Експлуатація та ремонт двигунів і енергоустановок, вхідних і вихідних пристроїв та рушіїв (повітряних гвинтів), компресорів та компресорних станцій, адаптація їх до експлуатаційних умов.</p> <p>12. Методи, технічні засоби та системи поліпшення характеристик двигунів і енергоустановок, вхідних і вихідних пристроїв та рушіїв (повітряних гвинтів) за екологічними властивостями, зокрема показниками шуму, вібрації та шкідливими викидами.</p> <p>13. Конверсійне використання двигунів і енергоустановок, їх компонентів, дослідження процесів, що відбуваються під час конверсійного використання двигунів, енергоустановок і їх компонентів.</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)	Освіта в галузі знань електричної інженерії з поглибленою спеціальною підготовкою в сфері авіаційних двигунів та енергетичних установок
3.4	Особливості освітньо-наукової	1. Організаційне забезпечення підготовки докторів



	програми	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– перший та другий рік підготовки – домінування освітньої складової у поєднанні за науковою;</li><li>– третій та четвертий рік підготовки – домінування наукової складової у поєднанні з освітньою (науково-педагогічною діяльністю).</li></ul> <p>4. Можливість зарахування до 6 кредитів ЄКТС включно (10 % від загального обсягу програми) та результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (наприклад, курсиPrometheus, Coursera, Cisco, соціально-освітній проєкт «Upgradeyourselfwithlifecell» 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></ul> <p>зарахування кредитів для вибіркового освітнього компонентів – додаткові обмеження та умови відсутні.</p>
<b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
4.1	Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати за такими професіями (згідно Національного класифікатора професій ДК 003:2010):</p> <p>2145.2 – професіонали в галузі інженерної механіки, 2149.1 –наукові співробітники (інші галузі інженерної справи), 2149.2 – інженери (інші</p>



		галузі інженерної справи), 2310.1 – професори та доценти, 2310.2. – інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів. Або посади у закладах вищої освіти та наукових, науково-дослідних організаціях (установах), підприємствах різної форми власності енергетичної галузі.
4.2	Подальше навчання	Право на продовження освіти у докторантурі. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
5.1	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Загальний стиль навчання: лекції, семінари, практичні лабораторні заняття, консультації, тренінги, педагогічні практики. Самостійне вивчення матеріалу, виконання самостійного наукового дослідження на основі опрацювання підручників, посібників, монографій, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет тощо. Синергетичне поєднання освітньої та наукової складових під час підготовки аспірантів.
5.2	Оцінювання	Система оцінювання знань включає поточний і підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється шляхом оцінки роботи здобувача на контактних заняттях, підготовлених наукових статей, виступів на наукових конференціях та інших публічних заходах, виконання науково-дослідницьких завдань тощо. Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену або заліку з урахуванням накопичених балів поточного контролю. Здобувач вважається допущеним до підсумкового контролю з дисципліни у разі виконання всіх видів робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни. Виконання дисертаційного дослідження щорічно обговорюється на засіданні кафедри, за якою закріплено здобувача, виходячи з тематики дисертації. Оцінювання дисертації здійснюється за підсумками публічного захисту у спеціалізованих або тимчасових радах із захисту дисертацій.
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1	Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми енергетичного машинобудування в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної





		діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
6.2	Загальні компетентності (ЗК)	<p><b>ЗК01.</b> Здатність аналізувати сучасні наукові роботи; вміння обирати методологічну базу наукового дослідження; здатність поєднувати філософські, загально-наукові та конкретно наукові методологічні засоби у процесі наукової роботи; вміння аналізувати співвідношення філософського й наукового знання в їхньому історичному розвитку; здатність здійснювати філософську рефлексію стосовно проблем розвитку науки й філософських її проблем в Україні та в інших країнах; вміння здійснювати оцінку інноваційності наукового продукту.</p> <p><b>ЗК02.</b> Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницької діяльності у сфері своєї наукової галузі знань, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики з пошуку, аналізу та використання наукової інформації.</p> <p><b>ЗК03.</b> Здатність працювати в міжнародному науковому контексті; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з англійських джерел; здатність здійснювати письмову комунікацію з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності), з широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; здатність управляти письмовою науковою комунікацією.</p> <p><b>ЗК04.</b> Здатність мати знання і навички з формування первинного інформаційного простору наукового дослідження, класифікації і відбору джерел інформації; мати знання методів і технологій сучасного інформаційного пошуку достовірної наукової інформації та навички використання їх на рівні доктора філософії;</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, зокрема й дослідницько-інноваційної діяльності у сфері вищої освіти, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики;</p> <p><b>ЗК06.</b> Здатність до критичного мислення; комплексність і системний підхід до проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії;</p>



		<p>здатність усвідомлювати потребу навчання впродовж життя; здатність розробляти й управляти проектами; здатність здійснювати продуктивну науково-педагогічну діяльність на основі освітніх інновацій; здатність застосовувати сучасні інформаційні та інноваційні освітні технології у системі вищої й післявищої освіти; здатність ініціювати, розробляти й реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері професійної діяльності, вищої й післявищої освіти.</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, сучасні бібліографічні та реферативні бази даних, наукометричні платформи (напр., Web of Science, Scopus тощо), інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення в науковій та освітній діяльності.</p> <p><b>ЗК08.</b> Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні наукові проекти, застосовувати сучасні методи наукометрії, оформлюючи грантові заявки та проектну документацію відповідно до норм академічної писемної англійської мови, дотримуючись норм академічної етики; здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p><b>ЗК09.</b> Здатність глибоко розуміти англійськомовні наукові тексти за напрямом досліджень; здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</p>
6.3	Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p><b>СК01.</b> Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у двигунобудуванні та дотичних до нього міждисциплінарних напрямках з авіації та суміжних галузей.</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 англійськомовних наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p><b>СК03.</b> Здатність мати навички відслідковування найновіших досягнень та знаходження наукових джерел, що мають відношення до сфери наукових інтересів докторанта.</p> <p><b>СК04.</b> Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті та застосовувати</p>



		<p>інноваційні освітні технології вищої школи</p> <p><b>СК05.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру відповідно до сучасного наукового дискурсу в сфері двигунобудування, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p><b>СК06.</b> Здатність до організації та проведення експериментальних досліджень в області авіаційних двигунів та енергетичних установок.</p> <p><b>СК07.</b> Здатність виконувати критичний аналіз та оцінки сучасних тенденцій та досягнень, формулювати нові підходи для розробки конструкцій авіаційних двигунів та енергетичних установок.</p> <p><b>СК08.</b> Здатність розробляти проекти в області авіаційних двигунів та енергетичних установок.</p> <p><b>СК09.</b> Здатність розробляти та проектувати заходи безпеки навколишнього середовища від шкідливих викидів авіаційних двигунів та енергетичних установок.</p> <p><b>СК10.</b> Здатність до розробки методів реалізації і моделюванню процесів в авіаційних двигунах та енергетичних установках.</p>
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1		<p><b>ПРО1.</b> Мати передові концептуальні та методологічні знання з двигунобудування 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> Професійно презентувати в письмовій формі результати досліджень та інноваційних розробок, наукові та прикладні проблеми з авіації та інших галузей англійською мовою на вітчизняних і міжнародних наукових конференціях, семінарах, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях з використанням правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності; застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу англійської мовної наукової інформації; здобувати концептуальні та</p>



методологічні знання у відповідній галузі і на межі предметних галузей, використовуючи англомовні інформаційні джерела, формувати дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні новітніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримувати нові знання для здійснення інновацій; спілкуватися письмово в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою і громадськістю в галузі наукової та/або професійної діяльності; фахово здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті та застосовувати сучасні освітні технології вищої школи; застосовувати англомовні джерела при виконанні завдань науково-дослідної та прикладної діяльності.

**ПРО3.** Знати основні сучасні філософські й наукові періоджерела стосовно становлення науки як продуктивної сили суспільства; вміти аналізувати наукові тексти; вміти сформулювати мету та основні завдання дослідження; застосовувати філософську методологію до здійснення наукових досліджень; мати навички виокремлення об'єкта, предмета наукового дослідження; використовувати теоретичні знання в професійній діяльності; інтегрувати одержані знання для інноваційної складової наукових досліджень.

**ПРО4.** 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 двигунобудуванні та дотичних міждисциплінарних напрямках.

**ПРО5.** Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з двигунобудування та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час реалізації наукових проєктів.

**ПРО6.** Самостійно орієнтуватися в інформаційних потоках інформації; демонструвати базові навички роботи з мережею Internet та галузевими ресурсами; здійснювати пошук, зберігання та розповсюдження галузевої інформації; здійснювати пошук необхідної галузевої



інформації в наукових національних та світових базах даних; орієнтуватися в принципах організації роботи онлайн ресурсів та бібліотек в Україні та за її межами.

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

**ПР08.** Глибоко розуміти загальні принципи та методи технічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері двигунобудування та у викладацькій практиці.

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

**ПР10.** Застосовувати методи аналітико-синтетичної переробки, зберігання та поширення інформації; користуватися навчальною, довідковою, нормативною, науковою літературою для вирішення професійних завдань.

**ПР11.** Знати методи моделювання, вміти будувати математичні моделі, володіти методами комп'ютерного моделювання

**ПР12.** Знати основні методи керування пограничним шаром у лопаткових машинах

**ПР13.** Знати та розуміти: теоретичні підстави вирішення важливих науково-практичних завдань створення нового або оптимізацію існуючого елемента авіаційного двигуна та енергетичної установки.

**ПР14.** Знати та розуміти особливості комплексної оцінки експлуатаційних показників авіаційних двигунів та енергетичних установок, їх вплив на забруднення навколишнього середовища.

**ПР15.** Знати та розуміти теоретичні основи робочих процесів, конструкцію і призначення систем та елементів, особливості експлуатації авіаційних двигунів та енергетичних установок

**ПР16.** Використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички з впровадження сучасного обладнання, технологій, стендів для проведення досліджень авіаційних двигунів та енергетичних установок



		<p><b>ПР17.</b> Використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для підвищення енергетичної, економічної, екологічної ефективності, надійності та довговічності авіаційних двигунів та енергетичних установок.</p> <p><b>ПР18.</b> Використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для дослідження аеродинамічних і теплових процесів та вирішення практичних завдань в авіаційному двигунобудуванні.</p> <p><b>ПР19.</b> Вільно оперувати науково-педагогічною термінологією з професійної педагогіки, педагогіки дорослих, з проблеми використання інноваційних освітніх технологій у сфері вищої освіти; моделювати продуктивний освітній процес й організувати його із здобувачами у сфері вищої й післявищої освіти; виокремлювати інноваційні освітні технології, аналізувати їхню студентоцентрованість і розвивальну спрямованість; уміти встановлювати педагогічну взаємодію у сфері вищої та післявищої освіти на суб'єкт-суб'єктних засадах; бути готовими до використання дистанційної та змішаної освітніх технологій із здобувачами різних рівнів вищої освіти із дотриманням концептів гуманістичної педагогіки; володіти теорією і вміннями практичного застосування особистісно зорієнтованих освітніх технологій; уміти використовувати технології евристичного (дослідницького навчання), здійснювати науковий експеримент та аналізувати отримані результати; професійно презентувати результати власного пошуку та систематизації кейсів для здійснення мікрОВікладання з використанням технології ситуативного навчання; оволодіння методикою та алгоритмом проведення ділових навчальних і рольових ігор з використанням змісту майбутньої професійної діяльності здобувачів вищої освіти.</p> <p><b>ПР20.</b> Вільно обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень та інноваційних розробок, наукові та прикладні проблеми з авіації та інших галузей англійською мовою.</p>
<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1	Кадрове забезпечення	<b>1.</b> Наукове керівництво аспірантом здійснюється активним дослідником, який має публікації з теми, що відповідає темі дисертаційного дослідження



		<p>аспіранта, результати наукової роботи керівника публікуються чи практично впроваджуються 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 (структурний підрозділ, який забезпечує реалізацію освітньо-наукової програми відповідно до п. 1.1) 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, а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та / або наукового консультування аспірантів.</p> <p><b>6.</b> Ураховуються вимоги пп. 35-38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами)).</p>
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідні навчальні лабораторії та аудиторії з використанням спеціального обладнання, натурних макетів та мультимедіа.</p> <p>Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020).</p>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні</p>



		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 університетудоступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, а також повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; для публікації та апробації результатів наукових досліджень аспірантів – фахові наукові журнали НАУ ( <a href="http://jrn1.nau.edu.ua">http://jrn1.nau.edu.ua</a> ), конференція Авіація в 21 столітті, організатором якої є НАУ та публікації в якій індексуються наукометричними базами даних Scopus ( <a href="http://congress.nau.edu.ua">http://congress.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.
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 компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність


### 2.1. Перелік компонент

(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	<b>Цикл дисциплін з оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</b>			
OK1.1.1	Філософія науки та інновацій	3	Екзамен	1
1.2	<b>Цикл дисциплін із набуття універсальних навичок дослідника та викладача</b>			
OK1.2.1	Правове забезпечення наукових досліджень	2	Диф. залік	1
OK1.2.2	Економічне забезпечення наукових досліджень	2	Диф. залік	1
OK1.2.3	Інформаційне забезпечення наукових досліджень	2	Диф. залік	1
OK1.2.4	Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої освіти	3	Диф. залік	3
1.3	<b>Цикл дисциплін із оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності</b>			
OK1.3.1	Системносинергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних у спеціальності "Енергетичне машинобудування"	3	Диф. залік	2
OK1.3.2	Прикладна аеротермогазодинаміка	3	Екзамен	2
OK1.3.3	Аероакустика газотурбінних двигунів та повітряних гвинтів	3	Екзамен	2
OK1.3.4	Аеротермогазодинаміка газотурбінних двигунів	3	Екзамен	3
OK1.3.5	Повітряні гвинти та гвинтовентилятори силових установок	3	Екзамен	3
1.4	<b>Цикл дисциплін зі здобуття мовних компетентностей</b>			
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	<b>Цикл практичної підготовки</b>			
OK1.5.1	Фахова науково-педагогічна практика	6	Диф. залік	3
	Дисертаційна робота доктора філософії		Захист	8
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>39 кредитів ЄКТС</b>		
<b>Вибір дисциплін</b>				
ВК1	Загальноуніверситетський вибір	5	Диф. залік	4
ВК2	Вибір за фахом	5	Диф. залік	4
ВК3	Вибір за фахом	5	Диф. залік	4
<b>Загальний обсяг вибірових компонент 15 кредитів ЄКТС</b>				
<b>Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми 54 кредити ЄКТС</b>				



## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



	<b>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «Енергетичне машинобудування»</b>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОНП 07.01.03 – 04 - 2024</b>
		стор. 19 з 22	

### 2.3. 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
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

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Газотурбінні двигуни та компресорні станції» спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» проводиться у формі у дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з енергетичного машинобудування».

Відповідно до «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук», затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 р. (зі змінами у редакції Постанови КМУ від 19.05.2023 № 502):



**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 1.2.1	OK 1.2.2	OK 1.2.3	OK 1.2.4	OK 1.3.1	OK 1.3.2	OK 1.3.3	OK 1.3.4	OK 1.3.5	OK 1.4.1	OK 1.4.2	OK 1.5.1
<b>ЗК01</b>	X												
<b>ЗК02</b>		X	X	X									
<b>ЗК03</b>											X	X	
<b>ЗК04</b>		X	X	X				X					
<b>ЗК05</b>					X						X	X	
<b>ЗК06</b>					X								
<b>ЗК07</b>		X	X	X								X	
<b>ЗК08</b>												X	
<b>ЗК09</b>											X		
<b>СК01</b>						X	X	X	X	X			
<b>СК02</b>											X	X	
<b>СК03</b>		X	X	X									
<b>СК04</b>													X
<b>СК05</b>						X							
<b>СК06</b>						X			X				
<b>СК07</b>									X				
<b>СК08</b>							X	X	X	X			
<b>СК09</b>								X					
<b>СК10</b>						X	X	X	X	X			



## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)

### ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти	ОК 1.1.1	ОК 1.2.1	ОК 1.2.2	ОК 1.2.3	ОК 1.2.4	ОК 1.3.1	ОК 1.3.2	ОК 1.3.3	ОК 1.3.4	ОК 1.3.5	ОК 1.4.1	ОК 1.4.2	ОК 1.5.1
Програмні результати навчання													
ПР01						X			X				
ПР02											X	X	
ПР03	X												
ПР04						X							
ПР05						X	X	X	X	X			
ПР06		X	X	X									
ПР07		X	X	X									
ПР08						X	X		X	X			
ПР09													X
ПР10		X	X	X									
ПР11						X							
ПР12							X		X	X			
ПР13								X	X	X			
ПР14								X		X			
ПР15										X			
ПР16									X				
ПР17									X	X			
ПР18						X	X	X	X	X			
ПР19					X								
ПР20											X		



**(Ф 03.02 – 01)**

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

**(Ф 03.02 – 02)**

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

**(Ф 03.02 – 04)**

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

**(Ф 03.02 – 03)**

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

**(Ф 03.02 – 32)**

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				