

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



Освітньо-професійна програма

«Прикладна математика»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 113 Прикладна математика
галузі знань 11 Математика і статистика

СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024


Освітньо-професійна програма
затверджена Вченою радою Університету
протокол № 5 від 25.05 2024 р.

Голова комісії з реорганізації НАУ,
в.о. ректора


Ксенія СЕМЕНОВА

Наказ № 251/ог від 30.05 2024 р.

КИЇВ


	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 2 з 23	

ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою
Національного авіаційного університету

протокол № 3
від « 16 » 04 2024 р.
Голова Науково-методичної ради,
проректор з навчальної роботи
 Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерних наук та технологій
протокол № 4


від " 15 " квітня 2024 р.
Голова Вченої ради факультету комп'ютерних
наук та технологій

 С. Франківський

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою прикладної математики

протокол засідання № 6
від " 27 " березня 2024 р.


Завідувач кафедри
 Пилип ПРИСТАВКА

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету
комп'ютерних наук та технологій
протокол № 24/3-т-ФКН

від " 05 " 04 2024 р.

Голова  Олександр ШТЕЦКО  Олександр ШТЕЦКО

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 3 з 23	

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 113 Прикладна математика, рік вступу – 2024-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

ЖУК П.Ф., д.ф.-м.н., професор, професор кафедри прикладної математики



 (підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

ПРИСТАВКА П.О., д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної математики



 (підпис)

ТУПКО Н.П., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики



 (підпис)

ХРЕБЕТ В.Г., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики



 (підпис)

ЗАЩИК М.О. - здобувач вищої освіти, який навчається на освітній програмі, студент групи ПМ-151М



 (підпис)

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ

ТИМОХА О.М., д.ф.-м.н, академік НАН України, директор Інституту математики НАНУ.




 (підпис)

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються
Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


Контрольний примірник

ПРИМІТКА. Відповідно до п. 1.47 наказу голови комісії з реорганізації НАУ, в.о. ректора від 28.03.2024 № 120/од «Про введення в дію рішень Вченої ради університету від 20 березня 2024 року (протокол № 3)» реалізація освітнього процесу за цією редакцією освітньої програми в 2024-2025 навчальному році відтермінована у зв'язку з реорганізацією Національного авіаційного університету.

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 4 з 23	


1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, факультет комп'ютерних наук та технологій, кафедра прикладної математики
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр; Магістр з прикладної математики;
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Прикладна математика
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
1.5.	Акредитаційна інституція	Міністерство освіти і науки України
1.6.	Період акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми УД11005802, дійсний до 01.07.2025
1.7.	Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень; FQ-EHEA – другий цикл; EQF-LLL – 7 рівень
1.8.	Передумови	На базі ступеня вищої освіти бакалавр. Умови вступу регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету
1.9.	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна (денна).
1.10.	Мова(и) викладання	Українська
1.11.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://appliedmaths.nau.edu.ua/show.php?id=208
Розділ 2. Цілі освітньо-професійної програми		
2.1.	<p>Мета освітньої програми (ОП) полягає у поглибленій підготовці фахівців з прикладної математики, що володіють сучасними методами та програмними засобами математичного моделювання складних об'єктів та процесів, обробки та аналізу даних, машинного навчання та штучного інтелекту, які здатні проводити дослідницьку діяльність у різноманітних прикладних областях, у тому числі і високотехнологічних, до яких відноситься авіаційна техніка та авіабудування.</p> <p>Цілі освітньої програми:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оволодіння компетентностями в області прикладної математики шляхом здобуття практичного досвіду дослідницької діяльності при розробці сучасних інформаційних технологій та при розв'язуванні задач математичного моделювання складних об'єктів та процесів; – залучення впродовж навчання здобувачів ОП до науково-практичної діяльності шляхом розв'язування прикладних задач дослідницького спрямування, зокрема шляхом створення різноманітних інтелектуальних автоматизованих систем; – формування у здобувачів ОП Soft Skills шляхом заохочення до всебічного використання індивідуальної освітньої траєкторії та популяризації активності у житті органів студентського самоврядування, наукових, творчих та спортивних колективах, що існують при Національному авіаційному університеті. 	


	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 5 з 23	

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми


3.1	Предметна область	<p><i>Галузь знань:</i> 11 Математика і статистика <i>Спеціальність:</i> 113 Прикладна математика <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проєктування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка професіоналів, здатних формулювати, розв'язувати й узагальнювати наукові та практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти нові та застосовувати існуючі моделі та методи прикладної математики для розв'язування складних проблем у різних сферах діяльності.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> обчислювальні методи, математичне та комп'ютерне моделювання, розробка, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних, наука про дані, машинне навчання, розробка та дослідження математичних моделей в області інформації, фізики, механіки, біології, медицини та інших галузях, штучний інтелект, управління проєктами.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи наближених обчислень, математичного та комп'ютерного моделювання, методи аналізу динаміки, аналізу даних, штучного інтелекту, оптимізації та дослідження операцій, оцінювання ризиків.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію на використання та розробку сучасних інформаційних технологій в області методів обчислень, автоматизованої обробки даних, машинного навчання та математичного моделювання складних систем і процесів.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	Підготовка фахівців з математичного моделювання складних технічних, економічних, біологічних систем, процесів та явищ, розроблення нових та адаптації існуючих математичних методів і алгоритмів обробки даних різної природи, створення математичного та програмного забезпечення систем обробки інформації, систем штучного інтелекту, Data

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 6 з 23	


		<p>Mining та Soft Computing. Профіль освітньо-професійної програми: загальна освіта в предметній області. Ключові слова: прикладна математика, наукові дослідження, математичне моделювання складних систем та процесів, машинне навчання, сучасні інформаційні технології.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	<p>Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну підготовку шляхом здобуття особою загальних теоретичних, спеціальних фундаментальних і професійно-орієнтованих знань, умінь, навичок, компетентностей. Відмінність програми від інших: цілеспрямована підготовка фахівців – в області моделювання складних фізичних процесів; – в області сучасних методів обчислень; – в області машинного навчання та технологій обробки даних. Передбачається періодичне оновлення складу дисциплін за вибором з метою врахування тенденцій розвитку в сфері інформаційних технологій. Обов'язковою є проходження науково-дослідної практики у сфері прикладної математики, переддипломної практики.</p>
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	<p>Освітня програма орієнтована на підготовку професіоналів для успішної кар'єри в міжнародних і українських компаніях, а також аналітичної, консультативної та науково-дослідницької діяльності у сфері прикладної математики. Випускники можуть працювати в наукових, освітніх установах, конструкторських бюро, виробничих об'єднаннях, ІТ-компаніях, комерційних, державних та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів прикладної математики</p>
4.2.	Подальше навчання	<p>Програма орієнтована на продовження освіти й отримання вищих кваліфікаційних рівнів і наукових ступенів, що відповідає восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій, з присудженням першого наукового ступеня третього рівня вищої освіти – доктора філософії; набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 7 з 23	


Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання	<p><i>Методи, засоби та технології:</i></p> <p>Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та розв'язування проблем під час лекцій, розв'язування ситуативних задач на практичних та лабораторних заняттях, дослідження проблем під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</p> <p>Практико-орієнтоване навчання через різні види практик на підприємствах, в установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація яких здійснюється за принципом неперервності. Виконання практичних та лабораторних робіт в умовах наближених до професійного застосування.</p> <p>Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки шляхом проведення дистанційних занять, конференцій, семінарів, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.</p> <p>Інформаційні технології навчання: робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах, облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій та віртуальних лабораторних робіт, застосування пошукової методики здобуття нових знань, організації проектної роботи, проведення комп'ютеризованого тестового контролю якості знань.</p> <p>Проектні технології навчання реалізуються через виконання магістерської роботи, яка по суті є проектом.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <p>– комп'ютер, комп'ютерні мережі, хмарні технології, системи управління базами даних, спеціалізовані програмні бібліотеки, когнітивні інтерфейси, операційні системи.</p>
5.2.	Оцінювання	<p>Екзамени, диференційовані заліки, лабораторні звіти, звіти із практичних робіт та практик, реферати, захист курсових робіт та проєктів, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної магістерської роботи.</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 8 з 23	


Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральні компетентності	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Здатність розв'язувати задачі дослідницького та (або) інноваційного характеру у галузі прикладної математики.</p>
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та нестандартні підходи до їх реалізації.</p> <p>ЗК2. Здатність адаптуватися та діяти в новій ситуації, проявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК3. Здатність оволодівати сучасними знаннями, формулювати та розв'язувати проблеми.</p> <p>ЗК4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК5. Здатність вести професійну діяльність, зокрема, у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК6. Здатність працювати в команді та керувати нею.</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися та здійснювати професійну діяльність державною мовою та однією з мов країн ЄС.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність розв'язувати задачі й проблеми, які можуть бути формалізовані, потребують оновлення й інтеграції знань, зокрема, в умовах неповної інформації.</p> <p>ФК2. Здатність проводити наукові дослідження з розробки нових та адаптації існуючих математичних та комп'ютерних моделей для дослідження різноманітних процесів, явищ і систем, здійснювати відповідні експерименти та аналізувати одержані результати.</p> <p>ФК3. Здатність розробляти методи й алгоритми побудови, дослідження, аналітичного або числового розв'язування та програмної реалізації математичних моделей в області інформації, фізики, механіки, біології, медицині та інших галузях та здійснювати їх аналіз.</p> <p>ФК4. Здатність розробляти та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі за допомогою спеціалізованих програмних засобів,</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 9 з 23	


		<p>в першу чергу власної розробки.</p> <p>ФК5. Здатність будувати та досліджувати моделі вибору та прийняття рішень.</p> <p>ФК6. Здатність застосовувати методи штучного інтелекту, розробляти та реалізовувати на практиці алгоритми машинного навчання та перевіряти адекватність такого навчання.</p> <p>ФК7. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення для розв'язування формалізованих задач, зокрема систем з великими обсягами даних.</p> <p>ФК8. Здатність формалізувати та будувати моделі даних або знань, одержувати релевантні знання з великих обсягів даних, володіти методами обробки експериментальних даних, обирати методи інтелектуального аналізу даних для розв'язування задач.</p> <p>ФК9. Здатність визначати та оцінювати інформативні параметри в процесі математичному моделюванні складних систем та процесів.</p> <p>ФК10. Здатність розробляти алгоритми обробки даних з урахуванням вимог швидкодії у програмному забезпеченні, що функціонує в режимі реального часу, в тому числі для підсистем цільового навантаження безпілотних літальних апаратів.</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання	<p>ПРН1. Спілкуватися й комунікувати в межах професійних компетенцій однією з мов країн ЄС.</p> <p>ПРН2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності.</p> <p>ПРН3. Логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні, застосовувати інформаційні і технічні засоби та педагогічні методи для презентації результатів наукових, прикладних й ІТ-проєктів.</p> <p>ПРН4. Будувати математичні моделі складних систем в області інформації, фізики, механіки, біології, медицині тощо, вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі програмно та перевіряти їх адекватність за допомогою комп'ютерних технологій.</p> <p>ПРН5. Обґрунтовувати та за необхідності розробляти власні алгоритми і програмні засоби</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 10 з 23	


		<p>для розв'язування наукових і прикладних задач, застосовувати, модифікувати і досліджувати аналітичні та обчислювальні методи їх розв'язування.</p> <p>ПРН6. Застосовувати процедури формального опису систем, перевірки їх адекватності для дослідження соціально-економічних, технічних, природничих та інших систем.</p> <p>ПРН7. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання і розробки сучасних програмних засобів, зокрема методами розподіленого, паралельного та хмарного програмування.</p> <p>ПРН8. Розробляти та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування прикладних задач, прикладне програмне забезпечення інформаційних систем і технологій.</p> <p>ПРН9. Вміти аналізувати та проєктувати системи з великими обсягами даних, застосувати та адаптувати методи здобуття знань, методи оцінювання та інтерпретації знайдених закономірностей.</p> <p>ПРН10. Розробляти та застосовувати сучасні концепції машинного навчання та інтелектуального аналізу даних.</p> <p>ПРН11. Застосовувати методи та розробляти алгоритми цифрової обробки даних, в тому числі даних з камер цільового навантаження БПЛА.</p> <p>ПРН12. Використовувати принципи побудови та дослідження математичних моделей аеродинаміки для розв'язування практичних завдань, складати і аналізувати диференціальні рівняння, що описують рух літальних апаратів.</p> <p>ПРН13. Володіти методикою дослідження складних динамічних систем на стійкість, наявність атракторів та хаосу тощо; володіти принципами і методами побудови математичних моделей, що описують рух механічних систем, динаміку систем з розподіленими параметрами, хімічні та біологічні системи.</p>
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, які забезпечують реалізацію освітньо-професійної програми, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 11 з 23	

		<p>педагогічної роботи та досвід практичної роботи.</p> <p>У процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної, творчої та фахової роботи, експерти галузі та представники роботодавців.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, проходять стажування та підвищення кваліфікації.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база випускової кафедри «Прикладна математика» дозволяє забезпечити підготовку фахівців ОС «Магістр» за ОПП:</p> <ul style="list-style-type: none"> – забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів; – усі комп'ютери кафедри під'єднані до локальної мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет; – усі комп'ютеризовані засоби учасників навчального процесу (мобільні телефони, ноутбуки тощо) забезпечені можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет; – для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтерами, БФП, сканерами); – навчальні лабораторії оснащені технічними засобами та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними приладами та обладнанням. <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі потребуючі, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.</p>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою, доступ до фахових періодичних видань професійного спрямування, упровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ.</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 12 з 23	

		Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на кафедральному сервері, на освітніх платформах Google Classroom.
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Національна та міжнародна кредитна мобільність за освітньою програмою регламентується відповідними положеннями, що визначають таку діяльність в Національному авіаційному університеті: https://bit.ly/3txuuf9 , https://bit.ly/3cvMYp9
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземці та особи без громадянства, які проживають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою на рівні з громадянами України. Умови зарахування визначені в правилах прийому до Національного авіаційного університету.


	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 13 з 23	

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

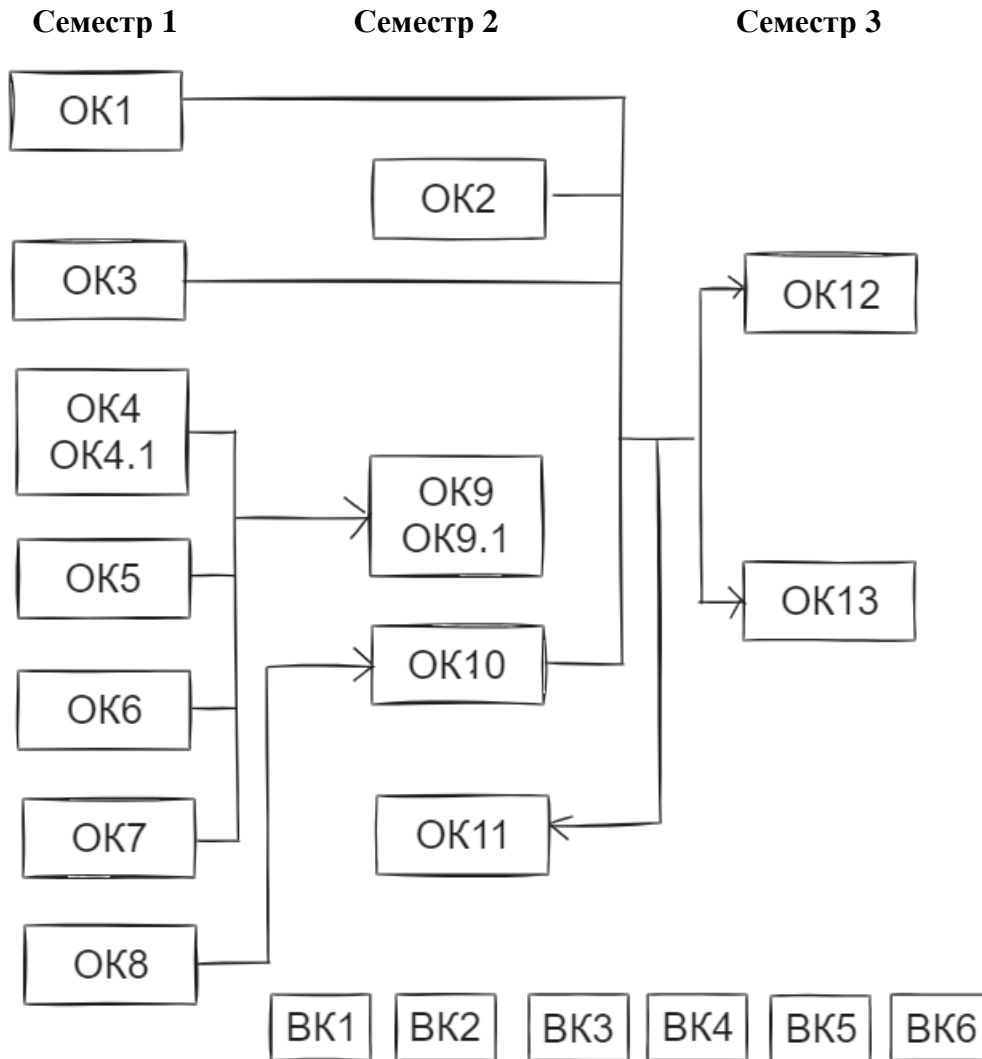
2.1. Перелік компонентів


Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумково го контролю	Семестр
Обов'язкові компоненти ОПП				
OK1.	Ділова іноземна мова	3,5	Екзамен	1
OK2.	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	Диф. залік	2
OK3.	Методологія прикладних досліджень у сфері прикладної математики	3,0	Диф. залік	1
OK4.	Обчислювальні технології	6,5	Екзамен	1
OK4.1	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Обчислювальні технології»	1,5	Захист	1
OK5.	Штучний інтелект у системах самоорганізації	3,0	Диф. залік	1
OK6.	Додаткові розділи теорії прийняття рішень	3,0	Диф. залік	1
OK7.	Мовні моделі	3,0	Диф. залік	1
OK8.	Математичні методи в аеродинаміці	6,5	Екзамен	1
OK9.	Машинне навчання та розпізнавання образів	3,5	Екзамен	2
OK9.1	Курсова робота з навчальної дисципліни «Машинне навчання та розпізнавання образів»	1	Захист	2
OK10.	Додаткові розділи методів обчислень	4,0	Екзамен	2
OK11.	Науково-дослідна практика у сфері прикладної математики	6,0	Диф. залік	2
OK12.	Переддипломна практика	6,0	Диф. залік	3
OK13.	Кваліфікаційна робота	12,0	Захист	3
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти ОПП				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	2
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	2
ВК3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	2
ВК4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	3
ВК5	Дисципліна 5	4,0	Диф. залік	3
ВК6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	3
Загальний обсяг вибіркового компонентів		24 кредити ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		90 кредитів ЄКТС		

**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 вибіркового дисциплін.*

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 14 з 23	


2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 15 з 23	


3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	<p>Атестація випускників освітньо-професійної програми «Прикладна математика» здійснюється екзаменаційною комісією у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги освітньої програми та навчального плану.</p> <p>Результати атестації визначаються оцінками за національною шкалою і шкалою ECTS.</p>
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Оформлення кваліфікаційної роботи, порядок допуску до захисту розробляються та затверджуються згідно з положеннями Національного авіаційного університету: https://bit.ly/3qOaCTd.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розв’язування задачі в галузі прикладної математики дослідницького та (або) інноваційного характеру, математичного та комп’ютерного моделювання сучасних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем; – застосування математичних методів та (або) програмних засобів; – використання набутих компетентностей та результатів навчання; – уміння робити обґрунтовані висновки; – проектування та розробку інформаційних систем, в тому числі таких, що функціонують на борту БПЛА. <p>Кваліфікаційна робота перевіряється на академічний плагіат, фальсифікацію та списування.</p> <p>На підставі кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія визначає рівень теоретичної та практичної підготовки випускника, його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення щодо присвоєння відповідної кваліфікації та видачу диплома.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті кафедри та в репозитарії НАУ.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	<p>У процесі публічного захисту кандидат на присвоєння ступеня магістра повинен показати уміння чітко і упевнено викладати зміст проведених досліджень, аргументовано відповідати на запитання та вести дискусію.</p> <p>Доповідь студента повинна супроводжуватися презентаційними матеріалами та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду.</p> <p>Ухвалення екзаменаційною комісією рішення про присудження ступеня магістра з прикладної математики та видачу диплома магістра за результатами підсумкової атестації студентів оголошуються після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 16 з 23	

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми


	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4, ОК 4.1	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9, ОК 9.1	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ВК 1	ВК 2	...	ВК n
ЗК01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК03	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК04		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК05	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК07	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК01			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК02			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК03			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК04			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК05				+	+	+	+		+		+	+	+				
ФК06					+		+		+		+	+	+				
ФК07				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК08				+		+	+		+	+	+	+	+				
ФК09				+			+	+	+		+	+	+				
ФК10				+					+	+	+	+	+				

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 17 з 23	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4, ОК 4.1	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9, ОК 9.1	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ВК 1	ВК 2	ВК n *
ПРН1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН5			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН6						+	+				+	+	+				
ПРН7			+	+	+		+		+	+	+	+	+				
ПРН8				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН9				+	+		+		+		+	+	+				
ПРН10				+	+		+		+		+	+	+				
ПРН11				+				+	+		+	+	+				
ПРН12								+		+	+	+	+				
ПРН13			+		+			+			+	+	+				

**Вибіркові компоненти обрані з переліку рекомендованих вибіркових дисциплін або з переліку альтернативних вибіркових дисциплін мають також забезпечувати визначені програмні результати навчання (ПРН). Кількість вибіркових компонент визначається виходячи із загального обсягу вибіркових компонент (кредитів) освітньої програми.*


	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 18 з 23	

6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НАУ

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, затвердженим рішенням Вченої ради університету від 28.11.2018 (протокол № 8), та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами; розділ V «Забезпечення якості вищої освіти», стаття 16).

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

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
5. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>
6. Звіт про громадське обговорення проекту стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня, галузі знань 11 Математика та статистика, спеціальності 113 Прикладна математика [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://cutt.ly/Jw1VhIfD>
7. Лист Міністерства освіти і науки України від 05 червня 2018 №1/9-377 «Щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм»; <https://bit.ly/3aoWCZL>
8. Стандарт і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (14-15.05.2015 р., ESG 2015); <https://bit.ly/3tgvjJH>
9. Рекомендації щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми. Затверджено Національним агенством із забезпечення якості вищої освіти 17 листопада 2020 року/ <https://bit.ly/2Ns3FZN>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.02 – 04 – 2024
		стор. 19 з 23	

10. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. №977; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19#Text>

11. Статут Національного авіаційного університету код ЄДРПОУ 01132330. Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2020 №1572. <https://nau.edu.ua/site/variables/news/2021/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%82%202021.pdf>

12. Стратегія розвитку Національного авіаційного університету до 2030 року, протокол Вченої ради №9 від 19.12.2018 р. <https://bit.ly/2M3WuGQ>

13. Положення про освітні програми Національного авіаційного університету, протокол Ради з якості НАУ №2 від 28.04. 2020 р./ <https://bit.ly/2YxFOtX>

14. Положення про Раду з якості Національного авіаційного університету, протокол Вченої ради №9 від 27.11.2019 р. / <https://bit.ly/3oDX7Ed>

15. Положення про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Національного авіаційного університету, протокол Вченої ради №8 від 28 листопада 2018 р / <https://bit.ly/3pyy7zC>

16. Політика в сфері якості, протокол Вченої ради №8 від 28 листопада 2018 р / <https://bit.ly/2YsZkIf>

17. Положення про гаранта освітньої програми, протокол Ради з якості НАУ №1 від 21.02. 2020 р./ <https://bit.ly/3rkmJbl>

18. Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти, затверджено ректором від 04.03.2020р./ <https://bit.ly/2MmLPY7>

19. Положення про індивідуальний навчальний план студента Національного авіаційного університету, затверджено ректором від 04.03.2020р./ <https://bit.ly/3ta6lM5>

20. Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю, затверджено ректором від 04.03.2020р. / <https://bit.ly/3jeItCF>

21. Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату, наказ ректора від 16.07.2018р. № 359/од./ <https://bit.ly/3rdSjHr>

22. Положення про рейтингове оцінювання діяльності науково-педагогічного працівника та навчально-наукового структурного підрозділу Національного авіаційного університету , протокол Вченої ради №7 від 18.09. 2019 р./ <https://bit.ly/2YxyCxW>

23. Порядок перевірки академічних та наукових текстів на плагіат, , наказ ректора від 13.12.2018р. № 605/од./ <https://bit.ly/3r8fP8G>

24. Положення про організацію освітнього процесу в Національному авіаційному університеті, протокол Вченої ради №10 від 19.12.2019 р./ <https://bit.ly/3taTrNZ>

Рецензія
на освітньо-професійну програму «Прикладна математика» підготовки
здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за
спеціальністю 113 «Прикладна математика» в Національному
авіаційному університеті на факультеті комп'ютерних наук та
технологій

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Прикладна математика» на початку 2024 року потребує оновлення та має враховувати сучасні тенденції змін як у математиці, так і у інформаційних технологіях. Особливої уваги потребує врахування стрімкого росту кількості нових методів та технологій в області машинного та глибокого навчання. Саме тому, в нову редакцію ОПП додано нові обов'язкові компоненти «Додаткові розділи теорії прийняття рішень», «Мовні моделі», «Штучний інтелект у системах самоорганізації», а також переглянуто зміст та наповнення компонент «Машинне навчання та розпізнавання образів» та «Методологія прикладних досліджень у сфері прикладної математики».

При цьому, розробники ОПП зберегли основний фокус програми, а саме акцент не тільки на методах штучного інтелекту, а й на сучасних методах обчислень та прикладного математичного моделювання. Здобувачам пропонується програма, що у повній мірі враховує проект стандарту підготовки фахівців магістерського рівня за спеціальністю «прикладна математика» та формує профіль дослідника, що здатен вирішувати складні прикладні задачі в різноманітних областях діяльності, в тому числі високотехнологічних, до яких відноситься авіаційна галузь.

ОПП «Прикладна математика» має логічну, послідовну структуру, цілі, що відповідають сучасним тенденціям та враховують пропозиції зацікавлених сторін, обсяг кредитів та їх розподіл за освітніми компонентами, що відповідає вимогам чинного законодавства та відповідним рекомендаціям регулюючих органів.

З урахуванням зазначеного вважаю, що дана ОПП після проведеного перегляду може і у подальшому функціонувати на кафедрі прикладної математики Національного авіаційного університету для підготовки магістрів за спеціальністю «прикладна математика».

Директор Інституту математики
Національної академії наук України
доктор фіз.-мат. наук, академік НАН України



Олександр ТИМОХА