



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»
Спеціальність 113 Прикладна математика
Галузь знань 11 Математика і статистика
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
09.01.11 - 03 - 2021

стор. 2 з 28

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
галузь знань 11 «Математика та статистика»,
спеціальність 113 «Прикладна математика».

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки
України від 13.11.2018 №1242.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою
Національного авіаційного університету

протокол № 2
від « 23 » 03 2021 р.
Голова Науково-методичної ради,
проректор з навчальної роботи
А. Полухін

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету кібербезпеки,
комп'ютерної та програмної інженерії

протокол № 4
від " 17 " 03 2021 р.

Голова Вченої ради факультету кібербезпеки,
комп'ютерної та програмної інженерії

Василь Васильович

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою прикладної математики

протокол засідання № _____
від " 12 " березня 2021 р.

Завідувач кафедри

П. Приставка

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету
кібербезпеки, комп'ютерної та програмної
інженерії

протокол № 21/2-п-ОПК/ТТ/1
від " 15 " березня 2021 р.

Голова Василь Васильович



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»
Спеціальність 113 Прикладна математика
Галузь знань 11 Математика і статистика
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
09.01.11 - 03 - 2021

стор. 3 з 28

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 113 Прикладна математика) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Тупко Наталя - к.ф.-м.н., доцент
Петрівна доцент кафедри ПМ



(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Приставка Пилип
Олександрович - д.т.н., професор,
завідувач кафедри ПМ



(підпис)

Жук Петр
Федорович - д.ф.-м.н., доцент,
професор кафедри ПМ



(підпис)

Томашук Олексій
Петрович - к.пед.н., доцент,
доцент кафедри ПМ



(підпис)

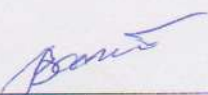
Яременко Дарина
Миколаївна - здобувач вищої освіти



(підпис)

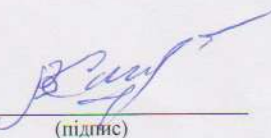
ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ

Василик Віталій
Богданович - д.ф.-м.н., с.н.с., керівник відділу
«Обчислювальної математики»,
Інститут математики НАН України



(підпис)


Сорокопуд Владислав - здобувач PhD програми,
Ігоревич випускник кафедри, технічний
директор, ІТ компанія ТОВ
«Омега-девелопмент»



(підпис)


Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 36
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 4 з 28	

1. Профіль освітньо-професійної програми


Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії, кафедра прикладної математики
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр; Бакалавр з прикладної математики;
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Прикладне програмне забезпечення
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців навчання (денна форма навчання).
1.5.	Акредитаційна інституція	-
1.6.	Період акредитації	-
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	Вступ на навчання на освітню програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти при наявності атестату. Умови вступу визначаються Правилами прийому до НАУ, затвердженими вченою радою. https://bit.ly/3eA8j3v
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://applmaths.nau.edu.ua/show.php?id=208
Розділ 2. Цілі освітньо-професійної програми		
2.1.	<p>Мета освітньої програми (ОП) полягає у поглибленій підготовці національних фахівців міжнародного рівня 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 в 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 	

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 5 з 28	


	<p>практичного досвіду дослідницької діяльності при розробці нових інформаційних технологій та при розв'язуванні задач математичного моделювання;</p> <p>-еволюційне формування у здобувачів ОП вибору майбутньої професії шляхом оволодіння траекторно згрупованих курсів, що покликані продемонструвати різні практичні аспекти застосування прикладної математики, з акцентом на такі напрями: «Математичне моделювання систем та процесів», «Сучасні обчислювальні технології», «Машинне навчання та штучний інтелект»;</p> <p>-залучення здобувачів ОП до наукової діяльності шляхом використання програмних результатів навчання при створенні бортових автоматизованих підсистем цільового навантаження безпілотних авіаційних комплексів, що розробляються на випусковій кафедрі в рамках виконання держбюджетних науково-дослідних робіт МОН України та створення інформаційних технологій інтелектуальної обробки даних з камер цільового навантаження повітряних суден;</p> <p>-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>
--	---

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми


		<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, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> формування бакалавра-розробника прикладного програмного забезпечення, готового як до професійної діяльності, так і подальшого підвищення кваліфікації; підготовка фахівців, здатних:</p> <p>-формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук;</p> <p>-розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів;</p> <p>-будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p>
3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 6 з 28	


		<p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладні математичні методи та алгоритми; - методики розв'язування інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; - інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних.
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	<p>Підготовка фахівців з сучасних прикладних інформаційних технологій, математичного моделювання складних технічних, економічних, біологічних систем, процесів та явищ, спроможних до створення математичного та програмного забезпечення систем обробки та аналізу інформації, систем штучного інтелекту та підсистем цільового призначення безпілотних повітряних апаратів.</p> <p>Профіль освітньо-професійної програми: загальна освіта в предметній області.</p> <p>Ключові слова: прикладна математика, інформаційні технології, обчислювальні методи, математичне моделювання, прикладне програмне забезпечення, інтелектуальний аналіз.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	<p>Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну підготовку шляхом здобуття загальних теоретичних та спеціальних фундаментальних і професійно-орієнтованих знань, умінь, навичок, компетентностей.</p> <p>Освітньо-професійна програма розроблена на основі студентоцентрованого підходу, який реалізується через індивідуалізацію освіти.</p> <p>Освітньо-професійна програма передбачає проектну діяльність через реалізацію курсових робіт, а також виконання випускної кваліфікаційної роботи, результати яких можуть бути запатентовані та впроваджені у</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 7 з 28	


		<p>виробництво.</p> <p>Відмінність програми від інших:</p> <ul style="list-style-type: none"> -програмні компоненти підбрано таким чином, щоб максимально залучити здобувача до розробки програмного забезпечення, відповідно кожного тематичного напрямку, що визначають орієнтацію освітньої програми; -поглиблена підготовка в області інтелектуального аналізу обробки даних та розробки автоматизованих систем обробки інформації; -підготовка фахівців з розробки підсистем цільового навантаження безпілотних повітряних суден та створення інформаційних технологій обробки даних з камер цільового навантаження повітряних суден; -залучення здобувачів до практичних наукових досліджень в області розпізнавання образів в бортових та наземних системах безпілотних повітряних суден. <p>Передбачається періодичне оновлення складу дисциплін за вибором з метою врахування тенденцій розвитку в сфері інформаційних технологій.</p> <p>Обов'язковим є проходження практик: обчислювальної, фахової ознайомлювальної та технологічної.</p> <p>Освітня програма забезпечує результати навчання, запропоновані стандартом вищої освіти.</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, консультаційної та науково-дослідницької діяльності у сфері прикладної математики.</p> <p>Місця працевлаштування: науково-дослідні, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).</p> <p>Випускники отримують можливість працевлаштування на науково-дослідних, виробничих, державних та приватних підприємствах.</p>
4.2.	Подальше навчання	<p>Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України - 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл,</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 8 з 28	

		EQF LLL - 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<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 проблеми 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 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, застосування пошукової методики здобуття нових знань та організації проектної роботи.</p> <p>Проектні технології навчання реалізуються через курсові роботи, а також при виконанні випускної кваліфікаційної роботи.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - комп'ютер, комп'ютерні мережі, хмарні технології, системи управління базами даних, спеціалізовані програмні бібліотеки, когнітивні інтерфейси, операційні системи.
5.2.	Оцінювання	Екзамени, диференційовані заліки, тестування, поточний та модульний контроль.

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 9 з 28	

		Лабораторні звіти, звіти із практичних робіт та практик, реферати, презентації, захист курсових робіт, захист кваліфікаційної роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральні компетентності	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.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК05. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК07. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 10 з 28	

		історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>Діяльність із застосування математичних методів</p> <p>ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язування прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати адекватність математичних моделей та обчислювальну складність методів за критеріями оптимальності, за швидкістю та точністю при реалізації в програмному забезпеченні.</p> <p>Проектувальна діяльність</p> <p>ФК05. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК06. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>ФК07. Здатність проектувати архітектури нейронних мереж, здійснювати формування відповідних навчальних наборів даних.</p> <p>ФК08. Здатність розробляти програмні та апаратні інтерфейси різноманітного призначення, в тому числі і когнітивні.</p> <p>Технологічна діяльність</p> <p>ФК09. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету в середовищі сучасних операційних систем з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>ФК10. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</p> <p>ФК11. Здатність використовувати сучасні</p>



технології програмування та тестування програмного забезпечення.

ФК12. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язування формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

ФК13. Здатність аналізувати математичні методи та обирати відповідні програмні засоби для створення інформаційних технологій різноманітного призначення.

ФК14. Здатність створювати автоматизовані системи для обробки даних з камер цільового навантаження повітряних суден, в тому числі на основі клієнт-серверних архітектур.

ФК15. Здатність формулювати статистичні гіпотези та виносити статистично-значущі висновки на основі інтелектуального аналізу інформації.

ФК16. Здатність проводити навчання нейронних мереж та перевіряти адекватність такого навчання.

Організаційно-управлінська діяльність

ФК17. Здатність створювати документи встановленої звітності, використовувати нормативно-правові документи.

ФК18. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.


ФК19. Здатність працювати в колективі при виконанні розподілених завдань по створенню складних високотехнологічних виробів, в тому числі безпілотних авіаційних комплексів.

Науково-дослідна діяльність

ФК20. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.

ФК21. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.

ФК22. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 12 з 28	

		<p>мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язування, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>ФК23. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.</p> <p>ФК24. Здатність до написання наукових робіт, зокрема, тез доповідей, статей у фахових виданнях тощо.</p> <p>ФК25. Здатність до проведення натурних експериментів та експериментів з імітаційного моделювання, наприклад: під час випробовувань безпілотних повітряних комплексів, при роботах по формуванню навчальних наборів даних, моделюванню складних систем та процесів.</p> <p>ФК26. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p>
--	--	---

Розділ 7. Програмні результати навчання

7.1.	Програмні результати навчання	<p>ПРН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>ПРН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p> <p>ПРН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод розв'язування; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>ПРН04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</p> <p>ПРН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей,</p>
------	-------------------------------	---



чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язуванням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язуванням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.

ПРН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.

ПРН07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.

ПРН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.

ПРН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язування практичних задач.

ПРН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язування математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

ПРН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування для розробки програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

ПРН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.

ПРН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

ПРН14. Використовувати при створенні прикладного програмного забезпечення сучасні програмні бібліотеки та існуючі когнітивні інтерфейси.

ПРН15. Володіти математичними методами та програмними бібліотеками для розробки прикладного програмного забезпечення в області комп'ютерного бачення та Digital Processing.

ПРН16. Володіти математичними методами та



програмними бібліотеками для розробки прикладного програмного забезпечення в області машинного навчання та штучного інтелекту.

ПРН17. Володіти математичними методами та програмними бібліотеками для розробки прикладного програмного забезпечення в області Data Science та Data Mining.

ПРН18. Володіти математичними методами та алгоритмами для розробки прикладного програмного забезпечення в області криптографії та кіберзахисту.

ПРН19. Використовувати при створенні підсистем цільового навантаження безпілотних авіаційних комплексів протоколи дистанційної передачі інформації та протоколи доступу до системи керування повітряного судна.

ПРН20. Володіти математичними методами та програмними бібліотеками для розробки прикладного програмного забезпечення бортових та наземних підсистем цільового призначення безпілотних авіаційних комплексів.

ПРН21. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

ПРН22. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

ПРН23. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, вміння працювати в команді.

ПРН24. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.


ПРН25. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

ПРН26. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.


ПРН27. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.

Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми


8.1.	Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, які
------	----------------------	---

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 15 з 28	

		<p>забезпечують реалізацію освітньо-професійної програми, за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. У процесі організації навчального процесу (включає і проведення аудиторних занять) залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної, творчої та фахової роботи, експерти галузі та представники роботодавців.</p> <p>Відбувається постійне підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників, які забезпечують освітній процес.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база випускової кафедри «Прикладна математика» дозволяє забезпечити підготовку фахівців ОС «Бакалавр» за ОП:</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</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 16 з 28	


		<p>підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ та власних методичних розробок викладачів, що входять до групи забезпечення ОП.</p> <p>Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах Google Classroom.</p>
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.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	https://bit.ly/3txuuf9 , https://bit.ly/3cvMYp9
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>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.</p> <p>https://bit.ly/3eA8j3v, https://bit.ly/2OUDZpw.</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 17 з 28	

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

2.1. Перелік компонент

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість Кредитів	Форма підсумково го контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОПП				
OK1.	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	1
OK2.	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	2
OK3.	Фахова іноземна мова	4,5	Диф. залік Екзамен	1 2
OK4.	Філософія	3,5	Екзамен	4
OK5.	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диф. залік	2
OK6.	Математичний аналіз	20,5	Диф. залік Екзамен	2, 1, 3
OK7.	Алгебра та геометрія	11,5	Диф. залік Екзамен	1 2
OK8.	Дискретна математика та математична логіка	4,5	Диф. залік	1,2
OK9.	Алгоритмічні мови та програмування	14,0	Диф. залік Екзамен	2 1
OK10.	Алгоритми та структури даних	4,5	Диф. залік	3
OK11.	Диференціальні рівняння	5,5	Екзамен	3, 4
OK12.	Теорія ймовірностей	4,5	Екзамен	3
OK13.	Обчислювальні методи	16,5	Диф. залік Екзамен	4, 5, 6, 7
OK14.	Системне програмування	3,5	Диф. залік	4
OK15.	Математична статистика	7,0	Екзамен	4, 5
OK16.	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	9,0	Диф. залік Екзамен	5 6
OK17.	Високорівневі мови програмування	6,5	Екзамен Диф. залік	5 6
OK18.	Криптологія	5,0	Екзамен	6
OK19.	Аналіз даних	5,5	Диф. залік Екзамен	6 7
OK20.	Програмування та підтримка веб-застосунків	4,0	Диф. залік	7
OK21.	Методи оптимізації та дослідження операцій	9,5	Екзамен	7, 8
OK22.	Методи штучного інтелекту	9,0	Диф. залік Екзамен	7 8
OK23.	Теорія масового обслуговування	3,0	Екзамен	8
OK24.	Супровід підсистем цільового навантаження безпілотних повітряних суден	3,0	Диф. залік	8
OK25.	Фахова ознайомлювальна практика	3,0	Диф. залік	2
OK26.	Обчислювальна практика	3,0	Диф. залік	4
OK27.	Технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
OK28.	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180 кредитів		

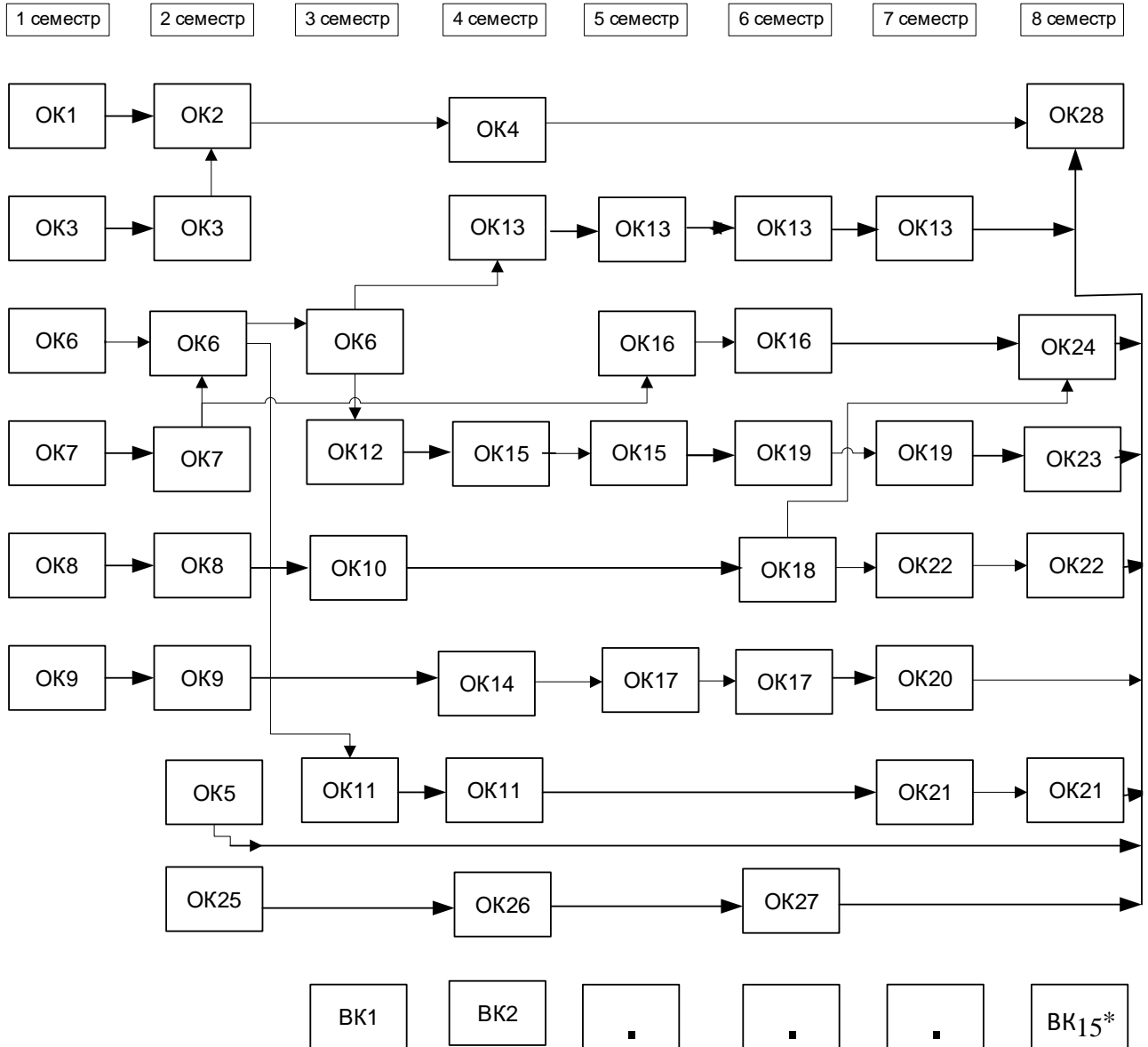
	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 18 з 28	


Вибіркові компоненти ОПП			
ВК1		4,0	Диф. залік
ВБ2		4,0	Диф. залік
...	
ВК15*		4,0	Диф. залік
Загальний обсяг вибірових компонент		60 кредитів	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів	

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



2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 20 з 28	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<p align="center">Форми атестації здобувачів вищої освіти</p>	<p>Атестація випускників освітньо-професійної програми «Прикладне програмне забезпечення» здійснюється екзаменаційною комісією у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги освітньої програми та навчального плану. Результати атестації визначаються оцінками за національною шкалою і шкалою ECTS.</p>
<p align="center">Вимоги до кваліфікаційної роботи</p>	<p>Оформлення кваліфікаційної роботи, порядок допуску до захисту розробляються та затверджуються згідно положень Національного авіаційного університету. https://bit.ly/3rM5pMX, https://bit.ly/3qOaCTd Кваліфікаційна робота передбачає: -розв'язування складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов; -застосуванням математичних методів та/або програмних засобів; -використання набутих компетентностей та результатів навчання; -уміння робити обґрунтовані висновки. Кваліфікаційна робота перевіряється на академічний плагіат, фальсифікацію та фабрикацію. На підставі кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія визначає рівень теоретичної підготовки випускника, його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення щодо присвоєння відповідної освітньої кваліфікації та видачу диплома. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті кафедри або в репозитарії НАУ.</p>
<p align="center">Вимоги до публічного захисту (демонстрації)</p>	<p>Публічний захист: - здійснюється відкрито і публічно; - супроводжується презентаційними матеріалами; - в доповіді чітко викладається зміст проведених досліджень; - відповіді на питання аргументуються. У разі успішного проходження атестації здобувачам вищої освіти на підставі рішень та протоколів екзаменаційної комісії, видаються документи про вищу освіту встановленого зразка про присудження відповідного освітнього ступеня та присвоєння відповідної освітньої кваліфікації.</p>



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми


	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	БК1	БК2	...	БК15*		
ЗК01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК02		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК03	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК04	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК05		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК06			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК07	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК08						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК09	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК10			+							+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК11	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК12	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК14	+	+		+	+															+								+	+					
ЗК15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ФК01						+	+	+			+	+	+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ФК02						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК03						+	+			+	+	+	+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК04									+	+			+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК05								+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК06								+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК07									+	+		+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+					
ФК08									+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ФК09			+						+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК10			+						+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК11									+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК12						+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК13						+	+		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК14									+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК15												+			+					+				+				+	+					
ФК16									+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК17	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК18		+										+		+	+				+		+		+	+	+	+	+	+	+					
ФК19									+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК20		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК21						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК22						+	+			+	+	+	+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК23		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК24		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК25									+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК26	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				



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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	БК1	БК2	...	БК15*	
ПРН01						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН02						+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+					
ПРН03						+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+					
ПРН04								+																+									
ПРН05						+	+		+		+		+									+		+	+								
ПРН06						+						+	+		+								+	+	+								
ПРН07											+		+										+		+								
ПРН08									+	+			+		+	+	+		+		+	+	+	+					+				
ПРН09						+			+		+		+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН10						+	+		+		+	+	+		+						+	+	+	+	+								
ПРН11									+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН12						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН13									+	+			+		+	+	+	+	+		+	+	+										
ПРН14									+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+				
ПРН15									+	+			+		+	+	+	+	+		+	+	+		+								
ПРН16									+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+								
ПРН17									+	+			+		+	+	+	+	+		+	+	+		+								
ПРН18							+	+	+	+		+	+	+		+	+	+							+								
ПРН19									+	+				+		+	+								+			+	+				
ПРН20						+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+			+	+					
ПРН21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН23	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН24	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН26				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН27		+	+		+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

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


	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 23 з 28	

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, затвердженого рішенням Вченої ради університету від 28.11.2018 (протокол №8) та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (Розділ V Забезпечення якості вищої освіти, ст.16).

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

1. «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. «Про вищу освіту»: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/519-2020-%D0%BF#Text>
4. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>
6. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01.–(Національний класифікатор України). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>
7. Стандарт вищої освіти України. Перший(бакалаврський)рівень. Галузь знань 11 Математика і статистика. Спеціальність 113 Прикладна математика. Наказ Міністерства освіти і науки України, від 13.11.18р. №1242. <https://bit.ly/38HDJ4k>
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>
10. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого Наказом Міністерства

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 24 з 28	

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://bit.ly/3cxxW2qf>

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

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

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

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

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

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

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

21. 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>


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

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

24. Каталог навчальних дисциплін вільного вибору /<https://bit.ly/2NSjwkI>

25 . Правила прийому до Національного авіаційного університету у 2021 році, протокол Вченої ради №11 від 22.12.2020 р. <https://bit.ly/3eA8j3v>

26. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті, протокол Вченої ради №6 від 26.06.2019 р. <https://bit.ly/30H6ppy>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 113 Прикладна математика Галузь знань 11 Математика і статистика Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 09.01.11 - 03 - 2021
		стор. 25 з 28	

27. Стратегія інтернаціоналізації співробітництва в галузі освіти Національного авіаційного університету на 2018-2028 роки, затверджено в.о. ректора 21.12.2017, <https://bit.ly/3cvMYp9>.

28. Положення про дипломні роботи (проекти) випусників Національного авіаційного університету, наказ т. в. о. ректора від 14.12.2017 № 594/од, <https://bit.ly/3rM5pMX>.

29. Порядок організації та проведення атестації здобувачів вищої освіти в умовах дії карантинних обмежень, наказ в.о. ректора від 30.11.2020 №514/од. <https://bit.ly/3qOaCTd>

30. Порядок прийому на навчання іноземців та осіб без громадянства до Національного Авіаційного Університету (додаток 7), <https://bit.ly/2OUDZpw>.

ВІДГУК

на освітню програму «Прикладне програмне забезпечення»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю «113 Прикладна математика»
галузь знань «11 Математика і статистика»
Національний авіаційний університет

Освітня програма «Прикладне програмне забезпечення» впроваджується на кафедрі прикладної математики Національного авіаційного університету. Освітні компоненти, що складають основу даної програми, підбрано з метою формування у здобувачів компетентностей згідно зі Стандартом Вищої освіти за спеціальністю «113 - Прикладна математика» та з метою досягнення програмних результатів навчання в області розробки та впровадження сучасних інформаційних технологій. Траєкторно згруповані освітні компоненти дозволяють здобувачам протягом навчання досягати компетентностей в області прикладної математики шляхом здобуття практичного досвіду при розробці нових інформаційних технологій з акцентом на напрями: «Математичне моделювання систем та процесів», «Сучасні обчислювальні технології», «Машинне навчання та штучний інтелект». Місію вищого навчального закладу враховано при впровадженні освітньої програми шляхом використання програмних результатів навчання при створенні бортових автоматизованих підсистем цільового навантаження безпілотних авіаційних комплексів, що розробляються на випусковій кафедрі, та при створенні інформаційних технологій інтелектуальної обробки даних з камер цільового навантаження повітряних суден.

Структурно-логічна схема на основі освітніх компонент виглядає логічною та послідовною. Матриці відповідності програмних компетентностей та програмних результатів навчання компонентам освітньо-професійної програми засвідчують досяжність заявлених в освітній програмі цілей. Оформлення та наповнення змістом тексту освітньо-професійної програми «Прикладне програмне забезпечення» відповідають вимогам та рекомендаціям Національного Агентства з якості вищої освіти.

Вважаю, що дана освітня програма може бути цікавою для здобувачів, а колектив кафедри прикладної математики Національного авіаційного університету – спроможний до її впровадження та реалізації в освітньому процесі.

Завідувач кафедри обчислювальної математики
факультету комп'ютерних наук та кібернетики
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка професор,
доктор фізико-математичних наук,
член-кореспондент НАН України

Підпис *Ляшко С.І.* засвідчує
Заст. декана *Олеф* О.А. Капустян
19.02.2022



С.І.Ляшко

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітню програму «Прикладне програмне забезпечення»
за спеціальністю 113 Прикладна математика
галузь знань 11 Математика та статистика
Національний авіаційний університет

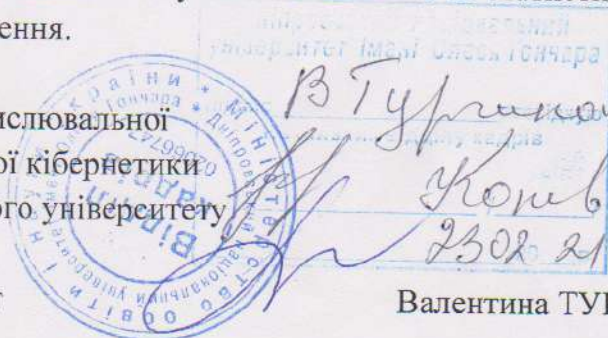
Метою освітньої програми «Прикладне програмне забезпечення» є підготовка національних фахівців з прикладної математики, що володіють сучасними методами та програмними засобами математичного моделювання складних об'єктів та процесів, обробки та аналізу даних та штучного інтелекту, які здатні проводити дослідницьку діяльність в різноманітних прикладних областях, у тому числі і високотехнологічних, до яких відноситься авіаційна техніка та авіабудування (згідно профілю вищого навчального закладу, де програма впроваджується). Освітню програму «Прикладне програмне забезпечення» складено у відповідності зі Стандартом Вищої освіти України за спеціальністю 113 Прикладна математика з додаванням програмних компетентностей та програмних результатів, які визначають її особливі відмінності від інших освітніх програм, зокрема, спрямування на підготовку фахівців, що володіють сучасними інформаційними технологіями, як комплексу математичних методів та відповідних програмних засобів.

Розробники програми пропонують здобувачам вищої освіти збалансований набір освітніх компонентів, які охоплюють як дисципліни математичної підготовки, так і актуальні дисципліни з програмування. Перелік та обсяг нормативних дисциплін відповідає структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти ступеня освіти бакалавр.

Заявлені цілі освітньої програми «Прикладне програмне забезпечення» дозволяють вважати її сучасною і цікавою для здобувачів вищої освіти та роботодавців в сфері обчислювальних та інформаційних технологій, спрямована на формування індивідуальної освітньої траєкторії вступників (блок рекомендованих дисциплін та блок дисциплін альтернативного вибору), має відповідне ресурсне забезпечення для її функціонування.

Зважаючи на зазначене, вважаю, що представлена на рецензію освітня програма «Прикладне програмне забезпечення» підготовки бакалаврів за спеціальністю 113 Прикладна математика галузі 11 математика та статистика може бути рекомендована до впровадження.

Завідувачка кафедрою обчислювальної
математики та математичної кібернетики
Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара,
канд. фіз.-мат. наук, доцент



Валентина ТУРЧИНА