

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Освітньо-наукова програма
(освітньо-професійна / освітньо-наукова)

Прикладна математика
(назва програми)

третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))

Галузь знань 11 Математика і статистика
(код, назва галузі)

Спеціальність 113 Прикладна математика
(шифр, назва спеціальності)

Спеціалізація (за наявності) _____
(назва спеціалізації (спеціалізацій))

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна
“__” _____ 2024 року,
протокол № __

Введено в дію з 2024/2025 н. р.

наказом від _____ 2024 р. № _____

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Олександр ГОЛОВКО

Харків 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми

«Прикладна математика»

Освітню програму розглянуто та схвалено на:

1. Науково-методичній раді Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
протокол № __ від «__» _____ 2024 р.

Голова науково-методичної ради,
проректор з науково-педагогічної роботи _____ Олександр ГОЛОВКО

2. Вченій раді факультету математики і інформатики:
протокол № __ від «__» _____ 2024 р.

Голова вченої ради факультету
математики і інформатики _____ Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

3. Науково-методичній комісії факультету математики і інформатики:
протокол № __ від «__» _____ 2024 р.

Голова науково-методичної комісії
факультету математики і інформатики _____ Ольга АНОЩЕНКО

4. Кафедрі прикладної математики:
протокол № __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри,
доктор фіз.-мат. наук, професор _____ Валерій КОРОБОВ

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади	Науковий ступінь, вчене звання
Керівник робочої групи – гарант освітньої програми		
Кізілова Наталія Миколаївна	Професор кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна	Доктор фізико-математичних наук, професор
Члени робочої групи		
Коробов Валерій Іванович	Завідувач кафедри, професор кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна	Доктор фізико-математичних наук, професор
Ігнатович Світлана Юріївна	Професор кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна	Доктор фізико-математичних наук, доцент
Пославський Сергій Олександрович	Доцент кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна	Кандидат фізико-математичних наук

До проектування освітньої програми долучені:

Представник здобувачів вищої освіти: Карєва Валерія Віталіївна, здобувач освіти рівня «доктор філософії» факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Представник роботодавців: Тишковець Віктор Павлович, д.ф.-м.н., старший науковий співробітник, завідувач відділом космічної радіофізики Радіоастрономічного інституту НАН України.

При розробці проекту Програми враховані вимоги Національної рамки кваліфікацій України для 8 кваліфікаційного рівня – доктор філософії. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text> і Тимчасового стандарту вищої освіти Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна спеціальності 113 Прикладна математика за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, затвердженого 03.05.2021 р., наказ № 0302-1/242.

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, факультет математики і інформатики
Офіційна назва програми	Прикладна математика Applied Mathematics
Ступінь вищої освіти	доктор філософії
Кваліфікація, що присвоюється	Доктор філософії з прикладної математики
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому – одиничний. обсяг освітньої складової – 60 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	не акредитована
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої	https://appmath.univer.kharkov.ua/

програми	
2 - Мета освітньої програми	
Мета програми	<p>Підготовка кадрів вищої кваліфікації, які мають глибокі системні знання в галузі математики і її застосувань і здатні до дослідницько-інноваційної діяльності у сфері науки і освіти. Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей, які дозволяють випускнику розв'язувати комплексні проблеми в галузі прикладної математики, самостійно проводити і організовувати наукові дослідження національного і світового рівня. Проведення здобувачем освіти власного наукового дослідження.</p>
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p>11 Математика та статистика, 113 Прикладна математика</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Академічна, дослідницька, освітньо-наукова. Професійні акценти робляться на підготовці фахівців із широким світоглядом щодо задач, методів і підходів прикладної математики, які володіють навичками виконання і організації наукових досліджень, подачі міжнародних наукових грантів у галузі прикладної математики.</p>

<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Спеціальна освіта в галузі прикладної математики. Акцент робиться на підготовці фахівців, які спроможні розуміти і розвивати сучасні математичні теорії і використовувати їх для отримання нових знань і розробки нових методів і підходів у галузі прикладної математики.</p> <p>Ключові слова: прикладна математика, наукові дослідження, математичне і комп'ютерне моделювання.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Грунтовна математична підготовка з орієнтацією на застосування математичних теорій у наукових дослідженнях. Широке коло напрямків для самостійної дослідницької роботи з розв'язання прикладних задач, які виникають в різних галузях науки і промисловості.</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Види економічної діяльності (згідно ДК 009:2010):</p> <p>62.02 Консультування з питань інформатизації</p> <p>62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем</p> <p>72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук</p> <p>85.42 Вища освіта</p> <p>Професійні назви робіт (згідно ДК 003:2010):</p> <p>2121.1 Науковий співробітник</p>

	<p>(математика)</p> <p>2121.2 Математик</p> <p>2121.2 Математик (прикладна математика)</p> <p>2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій</p> <p>2122.1 Науковий співробітник (статистика)</p> <p>2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи)</p> <p>2139.1 Науковий співробітник (галузь обчислень)</p> <p>2310.1 Доцент</p> <p>2310.2 Викладач вищого навчального закладу</p>
Подальше навчання	<p>Продовження навчання на наступному рівні для отримання ступеня доктора наук.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти та/або в межах безперервної освіти.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання. Використовуються проблемний, пошуковий, дослідницький методи.</p> <p>Самонавчання, робота з літературою, базами даних і базами знань. Самостійні наукові дослідження, дискусії, співпраця з науковцями, співпраця в малих дослідницьких групах.</p>
Оцінювання	<p>Поточний контроль, залікові роботи, екзамени, публічний захист дисертації.</p>

Підсумковий семестровий контроль проводиться у вигляді семестрового заліку або екзамену. Результати навчання оцінюються за стобальною шкалою, а також за дворівневою («зараховано», «не зараховано») або чотирирівневою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») шкалою оцінювання.

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність

ІК1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері прикладної математики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, володіння системним науковим світоглядом, професійною етикою та загальним культурним кругозором.

ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою в обсязі, достатньому для вільного представлення своїх досліджень і повного розуміння іншомовних наукових текстів з прикладної математики.

ЗК3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, уміння представити свої наукові результати усно і письмово.

ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та

	<p>критичного аналізу інформації з різних джерел, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.</p> <p>ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК7. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p>
<p>Фахові компетентності</p>	<p>ФК1. Знання та розуміння фундаментальних математичних теорій та здатність використовувати їх у теоретичних дослідженнях та при розв'язанні прикладних задач.</p> <p>ФК2. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі прикладної математики.</p> <p>ФК3. Здатність формулювати та доводити нові теоретичні твердження та досліджувати можливості їх застосування для розв'язання теоретичних та прикладних задач.</p> <p>ФК4. Здатність створювати нові математичні моделі систем і процесів, удосконалювати і узагальнювати їх на основі аналізу відповідних даних.</p> <p>ФК5. Здатність планувати і проводити дослідження, презентувати та оформлювати отримані результати, зокрема, у вигляді наукових статей та доповідей на наукових конференціях, притримуючись принципів академічної доброчесності.</p> <p>ФК6. Здатність орієнтуватися в нових наукових напрямках в галузі прикладної математики, новітніх розробках і досягненнях.</p> <p>ФК7. Здатність проводити науково-</p>

педагогічну діяльність в галузі прикладної математики.

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання

РН1. Демонструвати системність наукового світогляду та загального культурного кругозору, дотримуватись професійної етики.

РН2. Опанування іноземної мови в обсязі, достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з прикладної математики.

РН3. Знати та критично оцінювати теорії, положення та концептуальні підходи до вирішення комплексних наукових і практичних завдань.

РН4. Вміти здійснювати науково-технічний пошук у сучасних джерелах інформації, аналізувати і співвідносити результати з різних джерел, орієнтуватися у новітніх наукових напрямках і їх застосуваннях.

РН5. Володіти основними положеннями та методами фундаментальних математичних теорій та вміти застосовувати їх для розв'язання теоретичних і прикладних задач.

РН6. Вміти розробляти і вдосконалювати алгоритми, реалізовувати їх за допомогою відповідного програмного забезпечення і аналізувати отримані результати.

РН7. Вміти ставити нові проблеми, формулювати та доводити нові теоретичні твердження та досліджувати можливості їх

	<p>застосування для розв’язання теоретичних та прикладних задач.</p> <p>РН8. Демонструвати навички спілкування з іншими людьми, вміння подати результати дослідження у вигляді виступу на науковому семінарі або конференції.</p> <p>РН9. Вміти розробити науково-технічну документацію, оформити результати досліджень у вигляді завершеної наукової роботи, притримуючись принципів академічної доброчесності.</p> <p>РН10. Вміти викладати фахові дисципліни зі спеціальності «прикладна математика» з використанням сучасних технологій навчання.</p>
<p>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</p>	<p>До викладання і наукового керівництва залучаються висококваліфіковані вчені, які очолюють наукові школи, активно проводять наукові дослідження, мають значні наукові здобутки, підтверджені публікаціями у провідних наукових міжнародних виданнях, регулярно беруть участь у міжнародних конференціях і семінарах.</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</p>	<p>Лекційні аудиторії, в тому числі обладнані мультимедійними проєкторами, комп’ютерні класи, обладнані сучасними персональними комп’ютерами зі встановленим програмним забезпеченням, необхідним для формування фахових компетентностей, і доступом до Інтернет.</p>

<p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</p>	<p>Використання фонду і електронного архіву Центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, доступ до повнотекстових баз даних наукових видань, наукометричних баз даних Scopus, WebOfScience та інших електронних ресурсів, доступних у локальній мережі ЦНБ.</p> <p>Використання програмного забезпечення, необхідного для формування фахових компетентностей.</p> <p>Навчально-методичні комплекси, розроблені викладачами з орієнтацією на особливості освітньої програми з урахуванням вітчизняного і закордонного досвіду.</p>
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Академічна мобільність реалізується згідно з Положенням про порядок реалізації учасниками освітнього процесу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна права на академічну мобільність.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Здобувачі освіти можуть брати участь у програмі міжнародної мобільності Erasmus+ з Університетом Мурсії (Іспанія) та іншими програмами Erasmus+, DAAD та ін.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Прийом на навчання іноземних здобувачів відбувається відповідно до вимог чинного законодавства.</p>

2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1 Компоненти ОНП (доктор філософії)

Освітня складова ОНП доктор філософії

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК 1	Філософські засади та методологія наукових досліджень	5	Залік
ОК 2	Іноземна мова для аспірантів	6	Залік / Екзамен
ОК 3	Організація наукових досліджень	4	Залік
ОК 4	Сучасні методи і підходи прикладної математики	6	Екзамен
ОК 5	Практикум з математичного і комп'ютерного моделювання	6	Екзамен
ОК 6	Основи методики викладання математичних дисциплін у закладах вищої освіти	4	Залік
ОК 7	Науково-педагогічна практика	5	Залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів		36	

Вибіркові компоненти ОНП			
<i>Обираються 4 дисципліни за каталогом фахових вибіркових дисциплін кафедри прикладної математики (https://appmath.univer.kharkov.ua/) загальним обсягом 24 ЄКТС</i>			
ВК 1	Вибіркова дисципліна 1	6	Екзамен
ВК 2	Вибіркова дисципліна 2	6	Екзамен
ВК 3	Вибіркова дисципліна 3	6	Екзамен
ВК 4	Вибіркова дисципліна 4	6	Екзамен
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		60	

Наукова складова ОНП доктор філософії

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

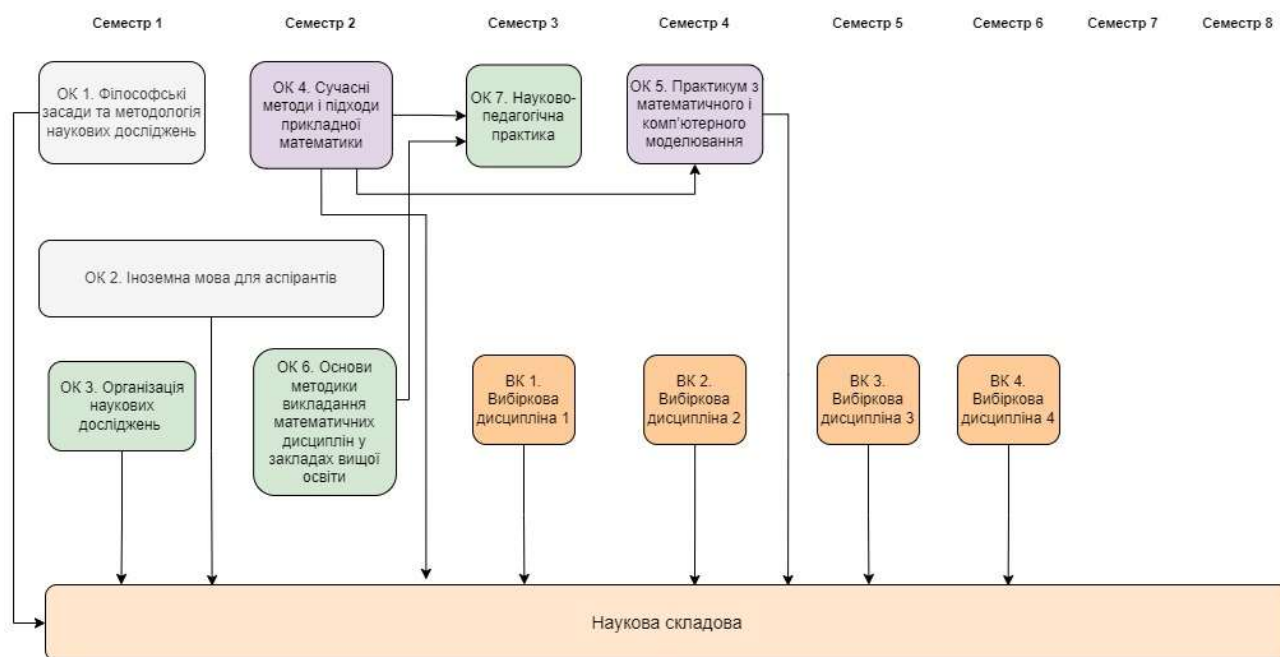
Наукова складова освітньо-наукової програми містить перелік видів наукової роботи аспіранта та форми контролю (звітування).

Наукова складова освітньо-наукової програми оформлюється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспіранта.

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта (вид роботи)	Форма звітності, форма контролю
-----------------------	---	--

1 рік	Ознайомлення з науковою літературою за темою дослідження, отримання часткових результатів	Звітування на засіданні кафедри прикладної математики і Вченій раді факультету математики і інформатики
2 рік	Отримання наукових результатів з теми дослідження, підготовка наукових статей і доповідей на конференціях	Звітування на засіданні кафедри прикладної математики і Вченій раді факультету математики і інформатики
3 рік	Отримання наукових результатів з теми дослідження, публікація результатів, доповіді на конференціях і наукових семінарах	Звітування на засіданні кафедри прикладної математики і Вченій раді факультету математики і інформатики
4 рік	Завершення роботи над темою дослідження, публікація результатів, доповіді на конференціях і наукових семінарах, підготовка дисертації	Звітування на засіданні кафедри прикладної математики і Вченій раді факультету математики і інформатики

3. Структурно-логічна схема ОП



4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти (доктор філософії з прикладної математики) зі спеціальності 113 Прикладна математика здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального освітньо-наукового плану.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є розгорнутим науковим дослідженням, що містить розв'язання актуальних наукових завдань у галузі прикладної математики і виконано аспірантом самостійно з дотриманням вимог академічної доброчесності. Обсяг основного тексту дисертації складає 4,5 – 7 авторських аркушів. Перед захистом дисертаційна робота має бути перевірена на наявність / відсутність академічного плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Захист дисертаційної роботи проводиться відкрито і публічно на засіданні спеціалізованої вченої ради з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації.

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7
ІК1	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1	+			+	+		
ЗК2		+	+				
ЗК3	+		+			+	+
ЗК4				+	+		
ЗК5			+		+		
ЗК6	+	+				+	+
ЗК7		+	+				
ФК1				+	+		
ФК2				+	+		
ФК3				+	+		
ФК4				+	+		
ФК5	+	+	+				
ФК6				+	+		
ФК7			+			+	+

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7
РН1	+			+		+	+
РН2		+	+				
РН3	+			+			
РН4				+	+		
РН5				+	+		
РН6				+	+		
РН7				+	+		
РН8		+	+			+	+
РН9		+	+				
РН10			+			+	+