

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

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

Прикладна математика
(назва програми)

третьій (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
27.05 2024 року,
протокол № 10

Введено в дію з 2024/2025 н. р.

наказом від 29.05.2024 р. № 0114-1/248

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 № 8 від «17 травня» 2024 р.

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

2. Вченій раді факультету математики і інформатики:
протокол № 4 від «9» квітня 2024 р.

Голова вченої ради факультету
математики і інформатики  Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

3. Науково-методичній комісії факультету математики і інформатики:
протокол № 9 від «9» квітня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії
факультету математики і інформатики  Ольга АНОЩЕНКО

4. Кафедрі прикладної математики:
протокол № 3 від «9» квітня 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 ЗВО 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 ЗВО кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна	Доктор фізико-математичних наук, професор
Ігнатович Світлана Юріївна	Професор ЗВО кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна	Доктор фізико-математичних наук, доцент
Пославський Сергій Олександрович	Доцент ЗВО 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» 4 курсу 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 02.06.2021 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 – 58 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	Акредитована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти до 28.05.2025, сертифікат №8378
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої	https://appmath.univer.kharkov.ua/study.html

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>
Основний фокус	<p>Спеціальна освіта в галузі прикладної</p>

<p>освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>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>Ґрунтовна 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 (математика)</p>

	<p>2121.2 Математик 2121.2 Математик (прикладна математика) 2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій 2122.1 Науковий співробітник (статистика) 2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи) 2139.1 Науковий співробітник (галузь обчислень) 2310.1 Доцент 2310.2 Викладач вищого навчального закладу</p>
Подальше навчання	<p>Продовження навчання на наступному рівні для отримання ступеня доктора наук. 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. 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. Підсумковий семестровий контроль</p>

	<p>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.</p>
<p>6 – Програмні компетентності</p>	
<p>Інтегральна компетентність</p>	<p>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.</p>
<p>Загальні компетентності</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, володіння системним науковим світоглядом, професійною етикою та загальним культурним кругозором.</p> <p>ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою в обсязі, достатньому для вільного представлення своїх досліджень і повного розуміння іншомовних наукових текстів з прикладної математики.</p> <p>ЗК3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, уміння представити свої наукові результати усно і письмово.</p> <p>ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та критичного аналізу інформації з різних</p>

	<p>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-педагогічну діяльність в галузі прикладної</p>

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 застосування для розв'язання теоретичних та

	<p>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>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

<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	8	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	Залік
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		38	

Вибіркові компоненти ОНП

Обираються 4 дисципліни за каталогом фахових вибірових дисциплін кафедри прикладної математики загальним обсягом 20 ЄКТС:

<https://appmath.univer.kharkov.ua/study.html>

ВК 1	Вибіркова дисципліна 1	5	Екзамен
ВК 2	Вибіркова дисципліна 2	5	Екзамен
ВК 3	Вибіркова дисципліна 3	5	Екзамен
ВК 4	Вибіркова дисципліна 4	5	Екзамен
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів		20	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		58	

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.

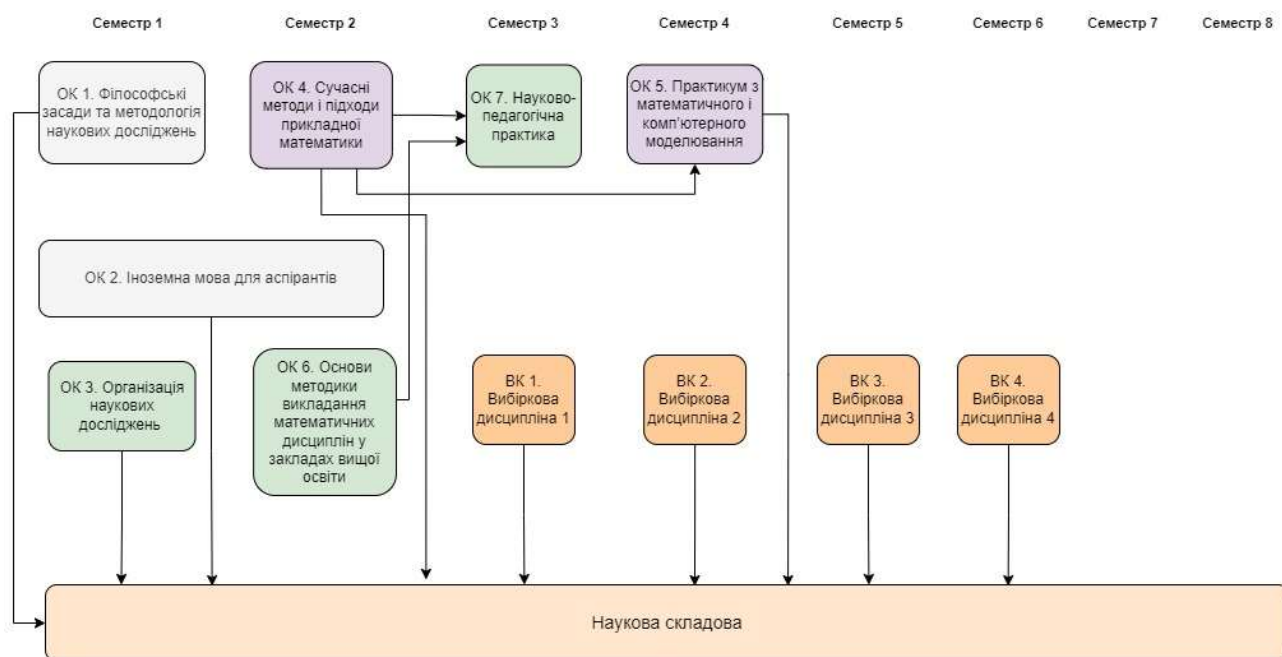
Наукова складова освітньо-наукової програми містить перелік видів наукової роботи аспіранта та форми контролю (звітування).

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			+			+	+