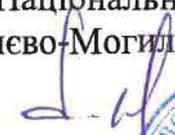


Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Києво-Могилянська академія»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Президент  
Національного університету  
«Києво-Могилянська академія»

  
Сергій КВІТ  
(підпис)

25. 06. 2025 р.



**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА / APPLIED MATHEMATICS**  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю F1 Прикладна математика  
галузі знань F Інформаційні технології  
освітня кваліфікація: магістр прикладної математики

УХВАЛЕНО  
Вченою радою НаУКМА  
протокол № 9 від «12» червня 2025 р.

Голова Вченої ради  
Ірина ЛУК'ЯНЕНКО

  
(підпис)

Київ — 2025

Розроблено робочою групою у складі:

1. *Авраменко Ольга Валентинівна* — доктор фізико-математичних наук, професор, гарант ОНП;
2. *Олійник Богдана Віталіївна* — доктор фізико-математичних наук, професор;
3. *Черніга Роман Михайлович* — доктор фізико-математичних наук, професор;
4. *Чорней Руслан Костянтинович* — кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математики;
5. *Дрінь Світлана Сергіївна* — кандидат фізико-математичних наук, доцент;
6. *Крюкова Галина Віталіївна* — кандидат фізико-математичних наук, доцент;
7. *Швай Надія Олександрівна* — кандидат фізико-математичних наук, доцент;
8. *Щестюк Наталія Юріївна* — кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Рецензії/відгуки стейкхолдерів (зокрема роботодавців, випускників, органів місцевої влади, інших ЗВО та ін.)

1. *Кнопов Павло Соломонович* — член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу математичних методів дослідження операцій № 130, Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України

2. *Фітель Данило Романович* — випускник магістратури зі спеціальності «Прикладна математика» 2016 року, Principal Software Engineer, Microsoft Corporation

# 1. Профіль освітньо-наукової програми Прикладна математика зі спеціальності F1 Прикладна математика

<b>1 — Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти, структурного підрозділу</b>	Національний університет «Кієво-Могилянська академія», факультет інформатики, кафедра математики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти — магістр Освітня кваліфікація — магістр з прикладної математики / Degree of higher education: Master Master of Applied Mathematics
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Прикладна математика Applied Mathematics
<b>Тип диплома та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра — одиничний, обсяг освітньої програми — 120 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової — 1 рік 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат акредитації спеціальності МОН, серія НД № 1189985, строк дії до 1 липня 2026 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України — 7 рівень QF-EHEA — другий цикл EQF-LLL — 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До наступної акредитації
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми</b>	<a href="https://www.ukma.edu.ua/ects/">https://www.ukma.edu.ua/ects/</a> <a href="https://www.ukma.edu.ua/index.php/osvita/2012-01-16-10-34-06">https://www.ukma.edu.ua/index.php/osvita/2012-01-16-10-34-06</a>
<b>2 — Мета освітньої програми</b>	
Метою освітньої програми є 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 вирішення складних проблем у різних сферах діяльності у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності, а також здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.	
<b>3 — Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	<i>Об'єкт вивчення:</i> математичні моделі, методи, алгоритми, аналіз великих даних, програмне забезпечення, математичне та комп'ютерне моделювання, що призначені для наукового дослідження та аналізу процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних: <ul style="list-style-type: none"> <li>• використовувати математичні методи прикладної математики для впровадження новітніх технологій в різних предметних галузях;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулювати, розв'язувати й узагальнювати складні прикладні теоретичні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук;</li> <li>• будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, створювати та експлуатувати програмне забезпечення з метою розвитку нових знань та процедур;</li> <li>• здійснювати управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</li> </ul> <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 сферах інформації, фізики, механіки, біології і інших наукових областях.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи наближених обчислень, математичного та комп'ютерного моделювання; методи аналізу динаміки, стійкості та керування складними системами; методи аналізу даних, штучного інтелекту, оптимізації та дослідження операцій, оцінювання ризиків, теорії керування.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерне обладнання, мережа інтернет, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова, забезпечує органічне поєднання фундаментальних математичних досліджень із вирішенням реальних прикладних задач
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Програма фокусується на теоретичному обґрунтуванні сучасних методів прикладної математики, теорії алгоритмів, нелінійних динамічних систем та оптимального керування та їх застосування у різних сферах людської діяльності
<b>Особливості програми</b>	Програма надає широкий спектр прикладних математичних знань, які складають комплексну систему фундаментальних та спеціальних прикладних моделей, алгоритмів та методів математики, статистики та комп'ютерних наук. Програма містить блок освітніх компонентів, які викладаються англійською мовою. Основними напрямками англомовного блока є комп'ютерний зір, машинне навчання, аналітика великих даних, стохастична фінансова математика.
<b>4 — Працевлаштування випускників та подальше навчання</b>	
<b>Працевлаштування випускників</b>	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
<b>Подальше навчання</b>	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
<b>5 — Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Комбінація лекцій, семінарів, лабораторних, дослідницьких практичних занять, виконання проєктів, робота над кейсами, участь

	у міждисциплінарних проєктах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проєктів, консультацій із науково-педагогічними співробітниками, підготовки магістерської роботи
<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання знань і компетентностей здобувачів вищої освіти здійснюють згідно з рейтинговою системою за 100-бальною шкалою, системою ЄКТС і шкалою НаУКМА (для екзаменів, кваліфікаційних робіт — «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», а для заліків, результатів захисту практик — «зараховано», «незараховано»). Рейтинговою оцінкою освітнього компоненту є сума балів, отриманих здобувачем вищої освіти за результатами поточного та підсумкового контролю.</p> <p>Види контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поточний контроль здійснюють під час проведення семінарських, практичних, лабораторних та інших занять; формами поточного контролю є усне/письмове опитування, тестові завдання, творчі роботи, індивідуальні завдання, робота над кейсами тощо;</li> <li>• підсумковий (семестровий) контроль з освітнього компоненту (екзамен, залік) здійснюють з метою оцінки результатів навчання на певному рівні вищої освіти; проводять в усній, письмовій або змішаній формі;</li> <li>• атестація встановлення відповідності результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми та/або вимогам програми єдиного державного кваліфікаційного іспиту.</li> </ul>
<b>6 — Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати наукові задачі та спеціалізовані практичні проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі прикладної математики
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<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 вирішувати 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 мовою країн ЄС.</p> <p>ЗК8. Здатність готувати та здійснювати публічні виступи з презентацією одержаних результатів, готувати науково-технічні публікації та звіти за результатами виконаних досліджень.</p> <p>ЗК9. Здатність вести науково-дослідну діяльність, зокрема у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК10. Здатність спілкуватися та здійснювати науково-дослідницьку діяльність державною мовою та мовою країни ЄС.</p>

<p><b>Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК)</b></p>	<p>СК1. Здатність розв'язувати задачі й проблеми, які можуть бути формалізовані, потребують оновлення й інтеграції знань, зокрема в умовах неповної інформації.</p> <p>СК2. 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>СК3. Здатність розробляти методи й алгоритми побудови, дослідження, аналітичного або числового розв'язання та програмної реалізації математичних моделей в області інформації, фізики, механіки, біології, медицині та інших галузях та здійснювати їх аналіз.</p> <p>СК4. Здатність розробляти та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>СК5. Здатність будувати та досліджувати моделі вибору та прийняття рішень.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати методи штучного інтелекту, розробляти та реалізовувати на практиці алгоритми машинного навчання.</p> <p>СК7. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення для розв'язування формалізованих задач, зокрема систем з великими обсягами даних.</p> <p>СК8. 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'язання задач.</p> <p>СК9. Здатність розробляти та застосовувати стандарти, методи та засоби керування процесами в інформаційних і технічних системах та сервісах інформаційних технологій.</p> <p>СК10. Здатність розробляти та управляти науково-технічними проектами.</p> <p>СК11. Здатність використовувати сучасні психолого-педагогічні теорії й методики у професійній та науковій діяльності.</p> <p>СК12. Здатність самостійно проводити дослідження у спеціалізованих сферах застосувань прикладної математики.</p> <p>СК13. Здатність аналізувати лінійні та нелінійні системи, моделювати дивні атрактори та досліджувати явища детермінованого хаосу для виявлення складних закономірностей та прогнозування поведінки систем у різних наукових і технічних сферах.</p> <p>СК14. Здатність розробляти та застосовувати алгоритми машинного навчання й комп'ютерного зору для аналізу й розпізнавання даних та візуальної інформації.</p>
<p><b>7 — Програмні результати навчання</b></p>	

<p><b>Програмні результати навчання (ПРН)</b></p>	<p>РН1. Спілкуватися й комунікувати в межах професійних компетенцій однією з мов з мов країн ЄС</p> <p>РН2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності.</p> <p>РН3. 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-проектів.</p> <p>РН4. Будувати математичні моделі складних систем в області інформації, фізики, механіки, біології, медицині тощо і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі програмно та перевіряти їх адекватність за допомогою комп'ютерних технологій.</p> <p>РН5. Обґрунтовувати та за необхідності розробляти нові алгоритми і програмні засоби для розв'язання наукових та прикладних задач, застосовувати, модифікувати і досліджувати аналітичні та обчислювальні методи їх розв'язування.</p> <p>РН6. Застосовувати процедури формального опису систем, перевірки їх адекватності для дослідження соціально-економічних, технічних, природничих та інших систем.</p> <p>РН7. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання і розробки сучасних програмних засобів, зокрема методами розподіленого, паралельного та хмарного програмування.</p> <p>РН8. Розробляти та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування прикладних задач прикладне програмне забезпечення інформаційних систем і технологій,.</p> <p>РН9. Вміти аналізувати та проектувати системи з великими обсягами даних, застосувати та адаптувати методи здобуття знань, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей.</p> <p>РН10. Розробляти та застосовувати сучасні концепції машинного навчання та інтелектуального аналізу даних.</p> <p>РН11. Освоювати і застосовувати нові наукові методи й теорії, інформаційні технології, розробки у теоретичних та прикладних галузях.</p> <p>РН12. Вміти працювати в команді, розробляти і управляти науково-дослідними, прикладними й ІТ-проектами, зокрема у міжнародному середовищі.</p> <p>РН13. Володіти навичками критичного аналізу наукової інформації та результатів наукових досліджень, розуміти та дотримуватись вимог академічної доброчесності.</p> <p>РН14. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері прикладної математики, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.</p> <p>РН15. Здійснювати науково-дослідну роботу в сфері фінансової математики та інших спеціалізованих сферах застосувань прикладної математики.</p>
---	---

	<p>PH16. Здатність проводити аналіз лінійних та нелінійних моделей, ідентифікувати дивні атрактори, моделювати та досліджувати явища детермінованого хаосу для прогнозування та опису складних систем у прикладних завданнях.</p> <p>PH17. Здатність розробляти алгоритми аналізу, класифікації та розпізнавання даних, з використанням сучасних методів глибокого навчання й оптимізації моделей.</p>
<b>8 — Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	До викладання на освітньо-професійній програмі залучені висококваліфіковані викладачі з досвідом наукової і педагогічної діяльності
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Студентам надано доступ до всіх ресурсів навчального середовища НаУКМА, зокрема до аудиторій із апаратнопрограмним забезпеченням, Наукової бібліотеки НаУКМА, Культурно-мистецького центру, спортивних залів
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Студентам доступні всі ресурси Наукової бібліотеки НаУКМА, віртуальний освітній простір DistEdu, методичне забезпечення всіх навчальних дисциплін, корпоративні сервіси університету
<b>9 — Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Національна кредитна мобільність може здійснюватися відповідно до угод НаУКМА у закладах вищої освіти — партнерах НаУКМА
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Кредитна мобільність до університетів ЄС за програмою Erasmus+ KA1 International Credit Mobility, самоініційована мобільність — за програмами DAAD, Fullbright та ін.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах та за умови володіння здобувачем українською або англійською мовою

## 2. Перелік освітніх компонентів та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік освітніх компонентів освітньої програми

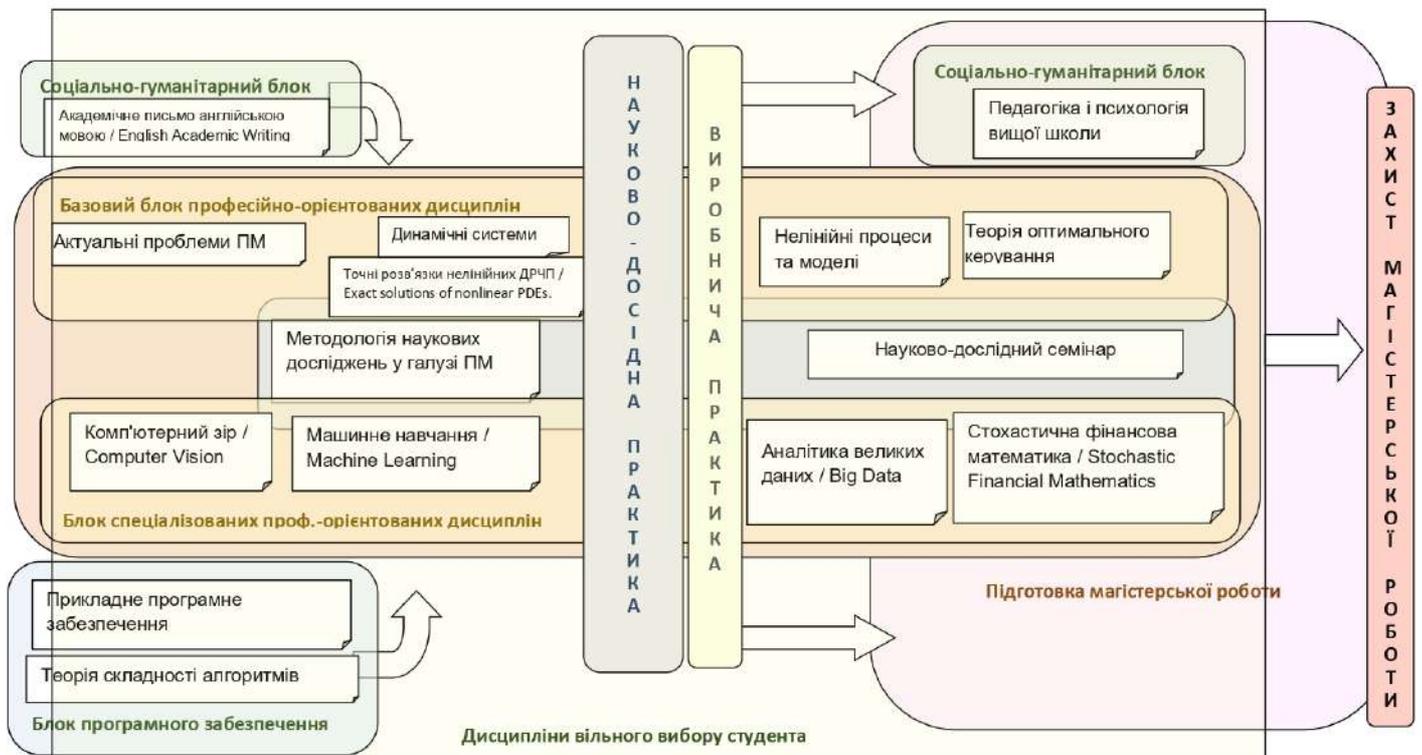
Код освітнього компонента	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація (кваліфікаційний/комплексний кваліфікаційний екзамен та/або кваліфікаційна (бакалаврська/магістерська) робота та/або ЄДКІ)	Кількість	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові освітні компоненти ОП</b>			
<b>1.1. Навчальні дисципліни</b>			
ОК 1.1.1	Академічне письмо англійською мовою / English Academic Writing	3	екзамен
ОК 1.1.2	Педагогіка і психологія вищої школи	3	екзамен
ОК 1.1.3	Актуальні проблеми прикладної математики	4	екзамен
ОК 1.1.4	Точні розв'язки нелінійних диференціальних рівнянь з частинними похідними / Exact solutions of nonlinear partial differential equations	3	екзамен
ОК 1.1.5	Динамічні системи	4	екзамен
ОК 1.1.6	Нелінійні процеси та моделі	4	екзамен
ОК 1.1.7	Теорія оптимального керування	4	екзамен

1	2	3	4
ОК 1.1.8	Теорія складності алгоритмів	4	екзамен
ОК 1.1.9	Прикладне програмне забезпечення	4	залік
ОК 1.1.10	Комп'ютерний зір / Computer Vision	4	екзамен
ОК 1.1.11	Машинне навчання / Machine Learning	4	екзамен
ОК 1.1.12	Аналітика великих даних / Big Data	4	екзамен
ОК 1.1.13	Стохастична фінансова математика / Stochastic Financial Mathematics	4	екзамен
ОК 1.1.14	Методологія наукових досліджень у галузі прикладної математики	3	залік
ОК 1.1.15	Науково-дослідний семінар	4	залік
<b>1.2. Практика</b>			
ОК 1.2.1	Практика науково-дослідна	6	залік
ОК 1.2.2	Практика виробнича	3	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>65</b>	
<b>2. Вибіркові освітні компоненти*</b>			
<b>2.1. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>		<b>24</b>	
ВБ 2.1.1			
ВБ 2.1.2			
...			
ВБ 2.1.N			
<b>2.2. Навчальні дисципліни вільного вибору</b>		<b>11</b>	
ВБ 2.2.1			
ВБ 2.2.2			
...			
ВБ 2.2.M			
<b>Загальний обсяг вибіркових ОК</b>		<b>35</b>	
<b>3. Атестація **</b>			
ОК 3.1	Захист магістерської роботи	<b>20</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

\* Згідно з Законом України «Про вищу освіту» студенти мають право на «вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти. Під час здобування певного рівня вищої освіти студенти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу» (стаття 62, пункт 15).  
Механізми реалізації права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін у НаУКМА визначає «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Києво-Могилянська академія».

\*\* «Атестація» передбачає кваліфікаційний/комплексний кваліфікаційний екзамен з однієї або кількох основних фахових дисциплін та/або захист кваліфікаційної (магістерської) роботи згідно зі стандартом вищої освіти відповідної спеціальності або за вибором випускової кафедри в разі відсутності стандарту. Атестація осіб на другому (магістерському) рівнях вищої освіти може містити ЄДКІ, який проводять за спеціальностями та в порядку, визначеними Кабінетом Міністрів України.

## 2.2. Структурно-логічна схема



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів проводиться у формі захисту магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з прикладної математики».

Перевірка магістерської роботи на порушення академічної доброчесності є необхідною умовою допуску роботи до захисту.

Захист магістерської роботи здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми**

	ОК 1.1.1	ОК 1.1.2	ОК 1.1.3	ОК 1.1.4	ОК 1.1.5	ОК 1.1.6	ОК 1.1.7	ОК 1.1.8	ОК 1.1.9	ОК 1.1.10	ОК 1.1.11	ОК 1.1.12	ОК 1.1.13	ОК 1.1.14	ОК 1.1.15	ОК 1.2.1	ОК 1.2.2	ОК 3.1
<b>ЗК 01</b>			+												+	+		+
<b>ЗК 02</b>			+											+		+	+	+
<b>ЗК 03</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+
<b>ЗК 04</b>		+												+			+	+
<b>ЗК 05</b>	+		+											+	+	+	+	+
<b>ЗК 06</b>		+												+				
<b>ЗК 07</b>	+									+	+	+	+					
<b>ЗК 08</b>														+	+	+		+
<b>ЗК 09</b>	+													+	+	+		+
<b>ЗК 10</b>	+													+				
<b>СК01</b>			+				+			+	+		+					+
<b>СК02</b>				+	+	+			+									
<b>СК03</b>				+	+	+		+	+			+						
<b>СК04</b>									+		+							
<b>СК05</b>							+						+					
<b>СК06</b>										+	+							
<b>СК07</b>									+			+						
<b>СК08</b>											+							
<b>СК09</b>							+		+									
<b>СК10</b>															+			
<b>СК11</b>		+																
<b>СК12</b>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<b>СК13</b>			+	+	+	+												
<b>СК14</b>							+			+	+	+						

**5. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньо-наукової програми**

	OK 1.1.1	OK 1.1.2	OK 1.1.3	OK 1.1.4	OK 1.1.5	OK 1.1.6	OK 1.1.7	OK 1.1.8	OK 1.1.9	OK 1.1.10	OK 1.1.11	OK 1.1.12	OK 1.1.13	OK 1.1.14	OK 1.1.15	OK 1.2.1	OK 1.2.2	OK 3.1
<b>PH01</b>	+									+	+	+	+					
<b>PH02</b>														+	+	+	+	+
<b>PH03</b>		+												+	+			+
<b>PH04</b>			+	+	+	+	+											+
<b>PH05</b>			+					+	+									
<b>PH06</b>			+										+					
<b>PH07</b>									+	+	+							
<b>PH08</b>									+									
<b>PH09</b>							+					+						
<b>PH10</b>											+							
<b>PH11</b>																		+
<b>PH12</b>														+	+			
<b>PH13</b>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>PH14</b>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>PH15</b>												+	+					
<b>PH16</b>			+	+	+	+												
<b>PH17</b>							+			+	+	+						

**6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ ПРОГРАМОЮ  
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ДЕСКРИПТОРАМ НРК**

<b>Класифікація Програмного результату навчання</b>	<b>Знання</b>  <b>Зн1.</b> Спеціалізовані Концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	<b>Уміння</b>  <b>Ум1.</b> Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур  <b>Ум2.</b> Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах  <b>Ум3.</b> Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	<b>Комунікація</b>  <b>К1.</b> Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	<b>Автономія та відповідальність</b>  <b>АВ1.</b> Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів  <b>АВ2.</b> Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів  <b>АВ3</b> здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
<b>РН01</b>			<b>К1</b>	<b>АВ3</b>
<b>РН02</b>		<b>Ум3</b>		<b>АВ2</b>
<b>РН03</b>		<b>Ум3</b>	<b>К1</b>	<b>АВ1 АВ2</b>
<b>РН04</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум2</b>		
<b>РН05</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1</b>		
<b>РН06</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум2</b>		
<b>РН07</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1 Ум3</b>		
<b>РН08</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1</b>		
<b>РН09</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1 Ум3</b>		
<b>РН10</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1 Ум2 Ум3</b>		
<b>РН11</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум2</b>		<b>АВ3</b>
<b>РН12</b>		<b>Ум1 Ум2 Ум3</b>	<b>К1</b>	<b>АВ1 АВ2</b>
<b>РН13</b>	<b>Зн1</b>			<b>АВ1 АВ2 АВ3</b>
<b>РН14</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1 Ум3</b>		<b>АВ3</b>
<b>РН15</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум2</b>		
<b>РН16</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1 Ум2</b>		
<b>РН17</b>	<b>Зн1</b>	<b>Ум1 Ум2 Ум3</b>		

## Нормативні документи та рекомендації

Освітньо-наукова програма за спеціальністю F1 Прикладна математика другого (магістерського) рівня вищої освіти розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Закон України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Закон України «Про освіту» (від 05.09.2017 № 2145-VIII). – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Постанова Кабінету Міністрів України (від 26.04.2015 No 266) "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>
4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України, 30.04.2020 р. № 584 [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna\\_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx)
5. Перелік загальних компетентностей корелюється з описом відповідного кваліфікаційного рівня НРК та описом переліку проекту TUNING. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>  
[https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General\\_Brochure\\_Ukrainian\\_version.pdf](https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf)
6. Статут Національного університету “Києво-Могилянська академія” (нова редакція). (Наказ МОН України № 1589 від 21.12.2016). Режим доступу: <https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/public-info>
7. Стратегія розвитку Національного університету “Києво-Могилянська академія” на 2015-2025 рр. (затвердженої рішенням 28-ї сесії Конференції трудового колективу від 15 вересня 2015 р. (протокол № 29)). Режим доступу: [https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat\\_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r](https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r)
8. Стратегія розвитку НаУКМА Національного університету “Києво-Могилянська академія” на 2018-2025 рр. (затвердженої на засіданні Вченої ради НаУКМА 26 квітня 2018 року (протокол № 4)). Режим доступу: [https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat\\_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r](https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r)
9. Класифікатор професій: ДК 003: 2010 / [розроб.: М. Гаврицька та ін.]. – К.: Соцінформ: Держспоживстандарт України, 2010. – 746 с.
10. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ «ЦС», 2015. – 32 с. Режим доступу: [https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines\\_for\\_qa\\_in\\_the\\_ehea\\_2015.pdf](https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf)
11. International Standard Classification of Education (ISCED 2011). – Montreal: UNESCO Institute for Statistics, 2012. – Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
12. Громадське обговорення проекту стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня, галузі знань 11 Математика та статистика, спеціальності 113 Прикладна математика – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-do-gromadskogo-obgovorennya-proyekt-standardu-vishoyi-osviti-zi-specialnosti-113-prikladna-matematika-na-drugomu-magisterskomu-rivni-vishoyi-osviti>



Порядковий номер	Найменування дисциплін та видів робіт	Обсяг роботи в годинах					Розподіл за роками навчання та триместрами						Контроль										
		Всього	аудиторні заняття				Самостійна робота	Семестри						кількість									
			Разом	у тому числі				I	II	IIд	III	IV	IVд	Захист тези	Заліки	Екзамени	Кредити ЄКТС						
				Лекції	Семінари	Практичні та лабораторні												тижнів					
																		Годин на тиждень					
						15	15	7	15	15	7												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						

## 1. Обов'язкові освітні компоненти

### 1.1. Навчальні дисциплін

1.1.1	Академічне письмо англійською мовою	90	28	0	28	0	62	2							1	3.0
1.1.2	Актуальні проблеми прикладної математики	120	42	22	0	20	78	3							1	4.0
1.1.3	Комп'ютерний зір / Computer Vision (англійською мовою)	120	42	20	0	22	78	3							1	4.0
1.1.4	Прикладне програмне забезпечення	120	40	20	0	20	80	3						1		4.0
1.1.5	Теорія складності алгоритмів	120	44	22	0	22	76	3							1	4.0
1.1.6	Динамічні системи	120	40	20	0	20	80		3						1	4.0
1.1.7	Машинне навчання / Machine Learning (англійською мовою)	120	40	20	0	20	80		3						1	4.0
1.1.8	Методологія наукових досліджень у галузі прикладної математики	90	30	16	0	14	60		2						1	3.0
1.1.9	Точні розв'язки нелінійних диференціальних рівнянь	90	30	16	0	14	60		2						1	3.0
1.1.1	Аналітика великих даних / Big Data	120	40	20	0	20	80				3				1	4.0
1.1.1	Науково-дослідний семінар	120	42	0	42	0	78				2	2			2	4.0
1.1.1	Нелінійні процеси та моделі	120	40	20	0	20	80				3				1	4.0
1.1.1	Педагогіка і психологія вищої школи	90	28	14	0	14	62				2				1	3.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.1.1	Стохастична фінансова математика / Stochastic Financial Mathematics (англійською мовою)	120	40	22	0	18	80					3				1	4.0
1.1.1	Теорія оптимального керування	120	40	20	0	20	80					3				1	4.0
		<b>1680</b>															<b>56.0</b>

## 1.2. Практика

1.2.1	Практика виробнича	90	30	0	0	30	60			4					1	3.0	
1.2.2	Практика науково-дослідна	180	60	0	0	60	120			9					1	6.0	
		<b>270</b>															<b>9.0</b>

## 2. Вибіркові освітні компоненти

### 2.1 Навчальні дисципліни професійної підготовки та практика

2.1.1	Актуарна математика	120	40	20	0	20	80	3							1	4.0
2.1.2	Інструменти хмарної математики	120	40	20	0	20	80	3							1	4.0
2.1.3	Математична біологія	120	38	14	0	24	82	3							1	4.0
2.1.4	Системи масового обслуговування	120	38	14	0	24	82	3							1	4.0
2.1.5	Екстремальна теорія графів	120	40	20	0	20	80		3						1	4.0
2.1.6	Матричні алгоритми для суперкомп'ютинга	120	40	20	0	20	80		3						1	4.0
2.1.7	Навчання з підкріпленням	120	40	20	0	20	80		3						1	4.0
2.1.8	Публічне мовлення англійською мовою / (англійською мовою)	90	28	0	28	0	62		2						1	3.0
2.1.9	Теорія прийняття рішень	120	40	20	0	20	80		3						1	4.0
2.1.1	Технології чисельного моделювання	120	40	20	0	20	80		3						1	4.0
2.1.1	Ймовірнісні графічні моделі / Probabilistic Graphical Models (англійською мовою)	120	36	12	24	0	84			6					1	4.0
2.1.1	Алгоритми на графах	120	38	14	0	24	82				3				1	4.0
2.1.1	Аналіз часових рядів	120	42	22	0	20	78				3				1	4.0
2.1.1	Керовані випадкові процеси	120	40	20	0	20	80				3				1	4.0
2.1.1	Прикладний функціональний аналіз	120	42	22	0	20	78				3				1	4.0
2.1.1	Прикладні задачі аналізу	120	38	14	0	24	82				3				1	4.0
2.1.1	Спектральна теорія графів	120	40	20	0	22	80				3				1	4.0
2.1.1	Суперкомп'ютинг на OpenMPI	120	40	20	0	20	80				3				1	4.0
2.1.1	Комп'ютерне моделювання динаміки систем	120	42	14	0	28	78					3			1	4.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2.1.2	Математичні основи криптографії	120	42	20	0	22	78					3			1		4.0
2.1.2	Прикладна теорія випадкових процесів	120	40	20	0	20	80					3			1		4.0
2.1.2	Теорія автоматів	120	42	20	0	22	78					3			1		4.0
		<b>2610</b>															<b>87.0</b>

### 2.2 Навчальні дисципліни вільного вибору

2.2.1	Фізичне виховання 1	60	56	0	0	56	4	4							1		2.0
2.2.2	Фізичне виховання 2	60	56	0	0	56	4		4						1		2.0
2.2.3	Фізичне виховання 3	60	28	0	0	28	32			4					1		2.0
		<b>180</b>															<b>6.0</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>3. Атестація</b>																	
Магістерська робота		600	0	0	0	0	600				0	0	0	1			20.0
		600															20.0

# Дисципліна "Фізичне виховання" носить рекреаційний характер і не впливає на тижневе аудиторне навантаження здобувача, має навчальні відділення:  
 Загальна фізична підготовка (ЗФП),  
 Лікувальна фізична культура (ЛФК),  
 Спортивні секції (за видами спорту).  
 Здобувач записується на навчальне відділення та обирає семестр або семестри прослуховування.

Студент має право в межах розділу дисциплін вільного вибору студента обирати дисципліни з будь-якого розділу будь-якого навчального плану першого (бакалаврського) рівня, окрім навчального плану своєї спеціальності, а також дисципліни, вивчені студентом за програмами академічної мобільності ( Наказ № 299 від 14.06.2021 р.)

### Зведені дані за навчальним планом

	Кредити ЕКТС		Години		Семестр	Кількість заліків з обов'язкових освітніх компонентів	Кількість екзаменів з обов'язкових освітніх компонентів	Кількість тез з обов'язкових освітніх компонентів	Тижневе навантаження з обов'язкових освітніх компонентів	Тижневе навантаження з вибіркового освітніх компонентів
	min	max	min	max						
<b>1. Обов'язкові освітні компоненти</b>	65.0		1950							
1.1. Навчальні дисципліни	56.0		1680							
1.2. Практика	9,0		270							
<b>2. Вибіркові освітні компоненти</b>	35.0		1050	1170	1	1	4	0	14	16
2.1. Навчальні дисципліни професійної	24.0		720		2	1	3	0	10	21
2.2. Навчальні дисципліни вільного вибору	11.0		330		2д	2	0	0	0	10
3. Атестація	20.0		600		3	2	2	0	10	21
Разом	120.0		3600	3600	4	1	2	0	8	12
					4д	0	0	0	0	0

Гарант освітньої програми

Завідувач кафедри

Декан факультету

Погоджено

Керівник навчально-методичного відділу  
 Прикладна математика

Ухвалено Вченою Радою  
 протокол № 7 від 22.05.2025 року