

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова



ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ОНУ імені І. І. Мечникова
Голова Вченої ради Вячеслав ТРУБА
(протокол № 12 від "20" 06 2025 р.

Освітня програма вводиться в дію
з "01" вересня 2025 р.

Ректор Вячеслав ТРУБА
(наказ № 46-02 від "23" 06 2025р.)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	F1 Прикладна математика
галузі знань	F Інформаційні технології
Освітня кваліфікація	магістр з прикладної математики

Гарант освітньої програми
завідувач кафедри оптимального
керування і економічної
кібернетики,
доктор фізико-математичних наук,
професор

Ольга КІЧМАРЕНКО

Одеса - 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми “Прикладна математика”
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО ЗМІНИ
робочою групою освітньої програми
від “ 06 ” березня 2025 р.

Гарант освітньої програми



Ольга КІЧМАРЕНКО

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією
факультету математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № 6 від “ 7 ” травня 2025 р.

Голова НМК ФМФІТ

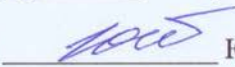


Євген СТРАХОВ

СХВАЛЕНО

вченою радою факультету математики, фізики та інформаційних
технологій
Протокол № 7 від “ 28 ” травня 2025 р.

Голова вченої ради ФМФІТ



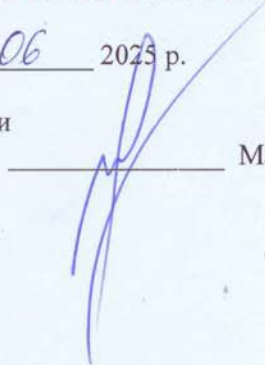
Юрій НІЦУК

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Протокол № 5 від “ 14 ” 06 2025 р.

Голова науково-методичної ради
ОНУ імені І.І. Мечникова



Майя НІКОЛАЄВА

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі F Інформаційні технології спеціальності F1 прикладна математика.

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій: Національна рамка кваліфікацій (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>), Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. № 327 (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>), Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>)

Програма відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікацій і передбачає здобуття здобувачами освіти спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, опанування ними засад та принципів критичного осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.

Розроблено робочою групою у складі:

КІЧМАРЕНКО Ольга Дмитрівна – керівник робочої групи, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри оптимального керування і економічної кібернетики – **гарант програми;**

ВЕРБИЦЬКИЙ Віктор Васильович – член робочої групи, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри оптимального керування і економічної кібернетики;

ЖУРАВЛЬОВА Зінаїда Юрївна – член робочої групи, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методів математичної фізики;

МОРОЗ Володимир Володимирович – член робочої групи, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри оптимального керування і економічної кібернетики;

ФЕСЕНКО Ганна Олександрівна – член робочої групи, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методів математичної фізики

ДАРІЄНКО Дмитро Ігорович – член робочої групи, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності F1 Прикладна математика

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Prof. Dr. Sergey Dashkovskiy, Lehrstuhl für Mathematik II Dynamische Systeme und kontrolltheorie Universität Würzburg, Німеччина

2. Андрій Попов, директор компанії EuroGrasp, Болгарія

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
зі спеціальності F1 Прикладна математика ступеня вищої освіти «магістр»

1 - Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти - магістр Назва кваліфікації – Магістр з прикладної математики
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, освітня складова – 90 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми 17207, дійсний до 01.07.2030
Цикл/рівень	РК ЄПВО (QF for ENEA) – другий цикл, ЄРК НВЖ (EQF for LLL) – 7 рівень, НРК України – 7 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр». Особливості вступу визначаються «Правилами прийому до Одеського національного університету імені І. І. Мечникова».
Мова викладання	Мова викладання регламентується чинним законодавством України та «Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова».
Форма навчання та розрахунковий строк виконання освітньої програми	очна (денна), 1 рік 4 місяці
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/spetsialnosti-ta-spetsializatsii http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents
2 - Мета освітньої програми	

Метою даної освітньо-професійної програми є підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців, здатних розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі прикладної математики, застосувати математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних предметних областях.

В	3 - Характеристика освітньої програми
1. Предметна область (галузь знань)	Галузь знань – F Інформаційні технології, Спеціальність – F1 Прикладна математика Об'єкт вивчення: математичні моделі, методи, алгоритми, що призначені для дослідження процесів, явищ та проблем різної природи. Цілі навчання: набуття здатності формалізувати та розв'язувати спеціалізовані концептуальні задачі в межах професійної діяльності у сфері прикладної математики, розробляти математичні моделі та ефективні математичні методи, реалізовувати їх у програмних рішеннях. Теоретичний зміст предметної області: поняття, принципи, концепції та методи, що стосуються розробки, застосування, дослідження та програмної реалізації математичних моделей і методів в прикладних областях, зокрема таких, які передбачають використання інформаційних технологій. Методи, методика та технології: обчислювальні методи, методи математичного і комп'ютерного моделювання, оптимізації та дослідження операцій, статистичного аналізу та інтелектуального аналізу даних, машинного та глибокого навчання, інформаційні та інтелектуальні технології. Інструменти та обладнання: обчислювальні засоби, спеціалізоване програмне забезпечення.
2. Орієнтація програми	Освітньо-професійна. 90 кредитів ЄКТС Орієнтована на розвиток загальних та фахових компетентностей, акцент програми - підготовка фахівців, здатних застосовувати набуті знання та навички при розв'язанні прикладних задач з будь-якої прикладної галузі, які потребують математичного моделювання 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, а також розробників програмного забезпечення, фахівців у галузі аналізу даних, машинного навчання та комп'ютерного моделювання.
3. Фокус програми	Спеціальна освіта за спеціальністю F1 Прикладна математика. Акцент поставлено на володіння сучасними методами прикладної математики у сфері математичного і комп'ютерного моделювання некерованих і керованих процесів і систем та у сфері інтелектуального аналізу даних, на формуванні компетентностей, поглибленні теоретичних знань і практичних навичок, які дозволяють розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері прикладної

	математики. Ключові слова: математичні моделі, математичне моделювання, обчислювальна математика, комп'ютерне моделювання, фінансові ризики, аналіз даних, машинне навчання
4. Особливості програми	Особливості освітньої програми витікають із головних особливостей підготовки фахівців з прикладної математики - поєднання ґрунтовної математичної та алгоритмічної підготовки та з головної мети ОПП. Магістри-випускники працюють в провідних українських та міжнародних ІТ-компаніях і корпораціях, в аналітичних відділах комерційних та фінансових установ України та зарубіжжя, мають власний бізнес у сфері ІТ, аналітики та штучного інтелекту, також працюють викладачами у закладах вищої освіти Півдня України. Дана освітня програма поєднує дисципліни науково-теоретичного змісту та фахові дисципліни і практики, спрямовані на підвищення рівня професійної майстерності, набуття поглиблених знань та практичних умінь, потрібних для успішної професійної діяльності. Оновлення змісту ОП - основних та спеціальних курсів - відбувається щороку з урахуванням результатів моніторингу ринку праці та перспективних напрямків у професійній галузі. Завдяки активній участі ОНУ імені І.І. Мечникова в європейській програмі Erasmus+ та програмах академічної мобільності, науково-педагогічні працівники та здобувачі освітньої програми "Прикладна математика" мають можливість міжнародної інтеграції. ОПП спрямована на формування у випускника вміння вирішувати комплексні проблеми та проводити дослідження з теорії керування та прийняття рішень, математичного і комп'ютерного моделювання, математичної статистики та аналізу даних, оптимізації систем та процесів на високому професійному рівні, здатності поєднувати загальні та професійні знання і вміння, навички комунікації та управління проектами, автономної діяльності та відповідальності. Все це дає суттєві конкурентні переваги випускниками даної освітньої програми.
С	4 - Працевлаштування та продовження освіти
1. Працевлаштування випускників	Випускники можуть працювати в наукових, освітніх, ІТ-компаніях, комерційних, державних та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів прикладної математики. Відповідно до Державного класифікатору професій ДК 003:2010 випускники ОП можуть працювати на посадах, які відповідають класифікаційним угрупованням: 2121.2 Математик (прикладна математика) 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи); 2131.2 Розробники обчислювальних систем; 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень

	2447.2 Професіонали у сфері управління проєктами та програмами.
2. Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Мають право на набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
D	5 - Викладання та оцінювання
1. Викладання та навчання	Організація освітнього процесу ґрунтується на засадах студенто-центрованого особистісно-орієнтованого, проблемно- та практико-орієнтованого навчання, індивідуально-творчого компетентнісно орієнтованого, та системного підходів. Освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота здобувачів, практичної підготовки, та контрольних заходів. Основними видами занять є лекції, практичні та лабораторні заняття, індивідуальні консультації із викладачами і науковим керівником. До самостійної роботи належать різноманітні форми індивідуальних або групових науково-дослідних робіт, написання та захист кваліфікаційної роботи. Студенти залучаються до участі у конференціях, написання статей та тез, виконання програм наукових фундаментальних і прикладних досліджень кафедр факультету. Навчання на програмі передбачає активну участь здобувача освіти у формуванні власної освітньої траєкторії шляхом обрання вибірових освітніх компонентів
2. Система оцінювання	Система оцінювання визначається «Положенням про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І. І. Мечникова».

E	6 - Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі прикладної математики, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та нестандартні підходи до їх реалізації. ЗК2. Здатність адаптуватися та діяти в новій ситуації, проявляти ініціативу та підприємливість. ЗК3. Здатність оволодівати сучасними знаннями, формулювати та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК5. Здатність вести професійну діяльність, зокрема у міжнародному середовищі. ЗК6. Здатність працювати в команді та керувати нею.

	ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК8. Здатність спілкуватися та здійснювати професійну діяльність державною мовою та мовою країн ЄС. ЗК9. Здатність готувати та здійснювати публічні виступи з презентацією одержаних результатів, готувати науково-технічні публікації та звіти за результатами виконаних досліджень. ЗК10. Здатність діяти на підставі принципів професійної етики та соціально-правових норм, з дотриманням академічної доброчесності у навчальній та професійній діяльності. ЗК11. Здатність доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефаківців, спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність розв'язувати задачі й проблеми, які можуть бути формалізовані, потребують оновлення й інтеграції знань, зокрема в умовах неповної інформації. 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. СК3. Здатність розробляти методи й алгоритми побудови, дослідження та програмної реалізації математичних моделей у техніці, фізиці, біології, медицині та інших галузях та здійснювати їх аналіз. СК4. Здатність розробляти та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі за допомогою спеціалізованих програмних засобів. СК5. Здатність будувати та досліджувати моделі вибору та прийняття рішень за допомогою інтелектуальних систем. СК6. Здатність застосовувати методи штучного інтелекту, розробляти та реалізовувати на практиці алгоритми машинного навчання. СК7. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення для розв'язування формалізованих задач, зокрема систем з великими обсягами даних. СК8. Здатність формалізувати та будувати моделі даних або знань, одержувати релевантні знання з великих обсягів даних, обирати методи інтелектуального аналізу даних для розв'язання задач. СК9. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування професійних і наукових задач. СК10. Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних ідей.
F	7 - Програмні результати навчання
	РН1. Спілкуватися й комунікувати в межах професійних компетенцій однією з мов країн ЄС РН2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності. 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. РН4..Будувати математичні моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі програмно та перевіряти їх адекватність за допомогою комп'ютерних технологій. 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. РН6. Застосовувати процедури формального опису систем, перевірки їх адекватності для дослідження соціально-економічних, технічних, природничих та інших систем. РН7. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання і розробки сучасних програмних засобів, зокрема методами розподіленого, паралельного та хмарного програмування. РН8. Розробляти та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування прикладних задач, системне та прикладне програмне забезпечення інформаційних систем і технологій. РН9. Вміти аналізувати та проектувати системи з великими обсягами даних, застосувати та адаптувати методи здобуття знань, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей. РН10. Розробляти та застосовувати сучасні концепції машинного навчання та інтелектуального аналізу даних. РН11. Організовувати професійну діяльність згідно з принципами сталого розвитку суспільства, загальнолюдськими та гуманістичними цінностями для збереження та розвитку сучасної цивілізації. РН12. Вміти дотримуватися правових та етичних стандартів професійної діяльності в галузі прикладної математики та розробки програмного забезпечення. РН13. Вміти виявляти ініціативу, інноваційність та підприємливість, демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.
G	8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників відбувається кожні 5 років.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальні корпуси, комп'ютерні класи, мультимедійне, комп'ютерне та мережеве обладнання Бібліотека, гуртожитки, спортивні зали, майданчики, пункти харчування
Інформаційне та навчально-	Навчально-методичне забезпечення освітнього процесу реалізується наявністю необхідної навчальної та методичної літератури: підручників,

методичне забезпечення	навчальних посібників, методичних вказівок до виконання лабораторних/практичних робіт, самостійної роботи, робочі програми навчальних дисциплін. Інформаційні ресурси розміщені у фондах та на офіційному сайті наукової бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова; сторінках кафедр факультету математики, фізики та інформаційних технологій на офіційному сайті ОНУ.
9 - Академічна мобільність	
Національна та міжнародна кредитна мобільність	Формами академічної мобільності здобувачів другого освітнього рівня в ОНУ імені І. І. Мечникова є навчання за програмами академічної мобільності, мовне стажування; наукове стажування. Національна (внутрішня) та міжнародна академічна мобільність здобувачів здійснюється за стипендіальними програмами та програмами обміну студентами згідно угод між ОНУ імені І. І. Мечникова та закладами вищої освіти – партнерами щодо програм академічної мобільності здобувачів. Одеський національний університет імені І.І. Мечникова (ОНУ) бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: erasmus.onu.edu.ua. Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ ім. І.І. Мечникова». Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Центр міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова. Для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю F1 Прикладна математика впроваджено програму кредитної мобільності із Università Degli Studi de L'Aquila (м. Аквіла, Італія).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно з чинним законодавством України та Правил прийому до ОНУ імені І. І. Мечникова. Інформація щодо прийому та навчання іноземних абітурієнтів розміщена на сайті Центру міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова: http://imo.onu.edu.ua

**2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»
ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ**

2.1. Перелік компонентів освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, курсові проекти (роботи), кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОК	ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ		
	1. Цикл дисциплін загальної підготовки		
ОК 1.	Іноземна мова (за професійним та академічним спрямуванням)	3	іспит
ОК 2.	Методологія та організація наукових досліджень	3	залік
	2. Цикл дисциплін фахової і практичної підготовки		
ОК 3	Управління проектами і стартапами	4	залік
ОК 4.	Інтелектуальний аналіз даних	5	іспит
ОК 5.	Математичне моделювання складних систем і процесів	5	іспит
ОК 6.	Множиннозначний аналіз і лінійні задачі керування	4	залік
ОК 7.	Паралельні алгоритми обчислювальної математики	4	залік
ОК 8.	Математичні методи аналізу сигналів	3	залік
ОК 9.	Асимптотичні методи в аналізі	3	іспит
ОК 10.	Побудова та аналіз децентралізованих систем	3	залік
ОК 11.	Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів	3	іспит
ОК 12.	Просторові мішані задачі теорії пружності	3	іспит
ОК 13.	Аналіз та прогнозування часових рядів	3	іспит
ОК 14.	Виробнича практика	6	диф.залік
ОК 15.	Переддипломна практика	6	диф.залік

ОК 16.	Кваліфікаційна робота	8	захист
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	66	
ВК	Вибіркові освітні компоненти ОП		
ВК 1	Дисципліна за вибором 1	3	залік
ВК 2	Дисципліна за вибором 2	3	залік
ВК 3	Дисципліна за вибором 3	3	залік
ВК 4	Дисципліна за вибором 4	3	залік
ВК 5	Дисципліна за вибором 5	3	залік
ВК 6	Дисципліна за вибором 6	3	залік
ВК 7	Дисципліна за вибором 7	3	залік
ВК 8	Дисципліна за вибором 8	3	залік
	Загальний обсяг вибірових компонент	24	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

На вивчення освітніх компонентів за вибором студента відводиться 24 кредити, що складає 27 % від загальної кількості кредитів. Перелік вибірових освітніх компонентів складається та затверджується рішенням Вченої ради факультету математики, фізики та інформаційних технологій щорічно на основі обговорення з академічною спільнотою, роботодавцями та студентами.

Включення до робочого навчального плану вибірових дисциплін здійснюється відповідно до «Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова (редакція 2024 р.).

Крім переліку вибірових дисциплін, запропонованих в рамках освітньої програм, здобувачі мають право обирати дисципліни з університетського каталогу (<https://onu.edu.ua/uk/infostud/universytetskyi-kataloh-vybirkovykh-dystsyplin>).

2.2 . Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання задачі в галузі прикладної математики дослідницького та/або інноваційного характеру, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та програмних засобів, зокрема, математичного та комп'ютерного моделювання сучасних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем; проектування та розробки інформаційних систем. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.

4. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

4.1. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК15	ОК 16
ЗК1		+			+		+			+	+		+	+	+	+
ЗК2			+							+				+		
ЗК3		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК4		+	+											+	+	+
ЗК5	+									+				+		
ЗК6										+				+		
ЗК7					+	+	+	+	+		+	+	+		+	+
ЗК8	+									+				+	+	+
ЗК9	+	+												+	+	+
ЗК10		+	+											+		+
ЗК11		+		+						+				+		+
СК1		+		+	+		+	+		+	+		+	+		+
СК2		+			+	+		+	+	+	+		+			+
СК3					+		+	+		+	+		+	+	+	+
СК4					+			+	+	+			+	+	+	+
СК5				+				+			+		+			
СК6				+				+					+			
СК7				+				+					+			
СК8				+				+					+			
СК9		+		+				+		+			+	+	+	+
СК10		+								+				+	+	+

4.2. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК15	ОК 16
РН1	+		+							+				+	+	+
РН2		+		+	+			+		+	+		+	+	+	
РН3	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН6				+	+			+		+	+		+	+	+	+
РН7				+	+		+	+		+			+	+	+	+
РН8				+	+		+	+		+	+		+	+	+	+
РН9				+	+		+	+		+			+	+	+	
РН10				+	+		+	+		+			+	+	+	
РН11	+	+	+							+				+	+	+
РН12		+	+											+	+	+
РН13	+	+	+							+				+	+	+

**4.3. ТАБЛИЦЯ СПІВВІДНОШЕННЯ
ОБОВ'ЯЗКОВИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ
З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ**

Програмний результат навчання	Перелік освітніх компонентів, які забезпечують формування програмного результату навчання (курсів роботи та практики включно)
РН1. Спілкуватися й комунікувати в межах професійних компетенцій однією з мов країн ЄС	ОК1. Іноземна мова (за професійним та академічним спрямуванням) ОК3. Управління проєктами і стартапами ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика
РН2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності.	ОК2. Методологія та організація наукових досліджень ОК4. Інтелектуальний аналіз даних ОК5. Математичне моделювання складних систем і процесів ОК8. Математичні методи аналізу сигналів ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК11. Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів ОК13. Аналіз та прогнозування часових рядів ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота
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 IT-проєктів.	ОК1. Іноземна мова (за професійним та академічним спрямуванням) ОК2. Методологія та організація наукових досліджень ОК4. Інтелектуальний аналіз даних ОК5. Математичне моделювання складних систем і процесів ОК6. Множиннозначний аналіз і лінійні задачі керування ОК8. Математичні методи аналізу сигналів ОК9. Асимптотичні методи в аналізі ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК11. Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів ОК12. Просторові мішані задачі теорії пружності ОК13. Аналіз та прогнозування часових рядів ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота

РН4. Будувати математичні моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі програмно та перевіряти їх адекватність за допомогою комп'ютерних технологій.	ОК4. Інтелектуальний аналіз даних ОК5. Математичне моделювання складних систем і процесів ОК6. Множиннозначний аналіз і лінійні задачі керування ОК7. Паралельні алгоритми обчислювальної математики ОК8. Математичні методи аналізу сигналів ОК9. Асимптотичні методи в аналізі ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК11. Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів ОК12. Просторові мішані задачі теорії пружності ОК13. Аналіз та прогнозування часових рядів ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота
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.	ОК4. Інтелектуальний аналіз даних ОК5. Математичне моделювання складних систем і процесів ОК6. Множиннозначний аналіз і лінійні задачі керування ОК7. Паралельні алгоритми обчислювальної математики ОК8. Математичні методи аналізу сигналів ОК9. Асимптотичні методи в аналізі ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК11. Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів ОК12. Просторові мішані задачі теорії пружності ОК13. Аналіз та прогнозування часових рядів ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота
РН6. Застосовувати процедури формального опису систем, перевірки їх адекватності для дослідження соціально-економічних, технічних, природничих та інших систем.	ОК5. Математичне моделювання складних систем і процесів ОК8. Математичні методи аналізу сигналів ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК11. Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів ОК13. Аналіз та прогнозування часових рядів ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота
РН7. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання і розробки сучасних програмних	ОК4. Інтелектуальний аналіз даних ОК5. Математичне моделювання складних систем і процесів

засобів, зокрема методами розподіленого, паралельного та хмарного програмування.	OK7. Паралельні алгоритми обчислювальної математики OK8. Математичні методи аналізу сигналів OK10. Побудова та аналіз децентралізованих систем OK13. Аналіз та прогнозування часових рядів OK14. Виробнича практика OK15. Переддипломна практика OK16. Кваліфікаційна робота
РН8. Розробляти та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування прикладних задач, системне та прикладне програмне забезпечення інформаційних систем і технологій.	OK4. Інтелектуальний аналіз даних OK5. Математичне моделювання складних систем і процесів OK7. Паралельні алгоритми обчислювальної математики OK8. Математичні методи аналізу сигналів OK10. Побудова та аналіз децентралізованих систем OK11. Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів OK13. Аналіз та прогнозування часових рядів OK14. Виробнича практика OK15. Переддипломна практика OK16. Кваліфікаційна робота
РН9. Вміти аналізувати та проектувати системи з великими обсягами даних, застосувати та адаптувати методи здобуття знань, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей.	OK4. Інтелектуальний аналіз даних OK5. Математичне моделювання складних систем і процесів OK7. Паралельні алгоритми обчислювальної математики OK8. Математичні методи аналізу сигналів OK10. Побудова та аналіз децентралізованих систем OK13. Аналіз та прогнозування часових рядів OK14. Виробнича практика OK15. Переддипломна практика
РН10. Розробляти та застосовувати сучасні концепції машинного навчання та інтелектуального аналізу даних.	OK4. Інтелектуальний аналіз даних OK5. Математичне моделювання складних систем і процесів OK7. Паралельні алгоритми обчислювальної математики OK9. Математичні методи аналізу сигналів OK10. Побудова та аналіз децентралізованих систем OK13. Аналіз та прогнозування часових рядів OK14. Виробнича практика OK15. Переддипломна практика
РН11. Організовувати професійну діяльність згідно з принципами сталого розвитку суспільства,	OK1. Іноземна мова (за професійним та академічним спрямуванням) OK2. Методологія та організація наукових

загальнолюдськими та гуманістичними цінностями для збереження та розвитку сучасної цивілізації.	досліджень, ОК3. Управління проєктами і стартапами ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота
РН12. Вміти дотримуватися правових та етичних стандартів професійної діяльності в галузі прикладної математики та розробки програмного забезпечення.	ОК2. Методологія та організація наукових досліджень, ОК3. Управління проєктами і стартапами ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота
РН13. Вміти виявляти ініціативу, інноваційність та підприємливість, демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.	ОК1. Іноземна мова (за професійним та академічним спрямуванням) ОК2. Методологія та організація наукових досліджень, ОК3. Управління проєктами і стартапами ОК10. Побудова та аналіз децентралізованих систем ОК14. Виробнича практика ОК15. Переддипломна практика ОК16. Кваліфікаційна робота