

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 № ___ від «___» _____ 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «___» _____ 2025 р.
Ректор _____ Вячеслав ТРУБА
(наказ № ___ від «___» _____ 2025 р.)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю

галузі знань

освітня кваліфікація

F1 Прикладна математика

F Інформаційні технології

бакалавр прикладної математики

Гарант освітньої програми:

кандидат фізико-математичних наук,
доцент

_____ Євген СТРАХОВ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Прикладна математика»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО

робочою групою освітньої програми
від «07» березня 2025 р.

Гарант освітньої програми _____ Євген СТРАХОВ

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією
факультету математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № 4 від «13» березня 2025 р.

Голова НМК факультету _____ Євген СТРАХОВ

СХВАЛЕНО

вченою радою факультету математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № _____ від «_____» _____ 2025 р.

Голова вченої ради
факультету математики, фізики
та інформаційних технологій _____ Юрій НІЦУК

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова
Протокол № _____ від «_____» _____ 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 першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у галузі **F Інформаційні технології спеціальності F1 «Прикладна математика»**.

Освітньо-професійна програма розроблена на підставі Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня галузі знань 11 Математика та статистика спеціальності 113 «Прикладна математика» (затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти та науки України від 13.11.2018 р. № 1242, зі змінами згідно наказу МОН № 842 від 13.06.2024 р.).

Програма відповідає першому (бакалаврському) рівню вищої освіти та шостому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікацій і передбачає здобуття здобувачами освіти концептуальних наукових та практичних знань, критичного осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання.

Розроблено робочою групою у складі:

СТРАХОВ Євген Михайлович — керівник робочої групи, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри оптимального керування і економічної кібернетики — **гарант освітньої програми;**

КІЧМАРЕНКО Ольга Дмитрівна — доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри оптимального керування і економічної кібернетики, гарант ОПП «Прикладна математика» другого (магістерського) рівня;

ПРОЦЕРОВ Юрій Сергійович — кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри методів математичної фізики;

ЖУРАВЛЬОВА Зінаїда Юрївна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методів математичної фізики;

ПЛАТОНОВ Віталій Валерійович — старший викладач кафедри оптимального керування і економічної кібернетики, Big Data, Performance Testing Team Leader компанії PlayTech;

ШИМЧЕНКО Володимир Володимирович — здобувач вищої освіти спеціальності «Прикладна математика»;

ГРАБ Ульяна Олександрівна — здобувачка вищої освіти спеціальності «Прикладна математика».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

-

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

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 – бакалавр Назва кваліфікації – Бакалавр прикладної математики
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, освітня складова – 240 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Сертифікат № 7161 про акредитацію освітньої програми, виданий Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 27.02.2024, термін дії до 27.02.2025
Цикл/рівень	РК ЄПВО (QF for ENEA) – перший цикл, ЄРК НВЖ (EQF for LLL) – 6 рівень, НРК України – 6 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю F1 «Прикладна математика» можуть вступати особи, що здобули повну загальну середню освіту або освітній рівень «фаховий молодший 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»
Термін навчання на ОП	3 роки 10 місяців
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/spetsialnosti-ta-spetsializatsii

2 - Мета програми

Підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

3 - Характеристика програми

1. Предметна область, галузь знань

Об'єкти вивчення та діяльності: математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних:

- формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук;
- розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів;
- будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.

Теоретичний зміст предметної області: Математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.

Методи, методики та технології:

- прикладні математичні методи та алгоритми;
- методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів;
- інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних.

Інструменти та обладнання:

- комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби.

2. Орієнтація програми

Освітньо-професійна.
Орієнтована на підготовку фахівців – математиків та аналітиків, здатних працювати у будь-якій прикладній галузі, а також розробників програмного забезпечення, фахівців у галузі аналізу даних та машинного навчання.

3. Фокус програми

Загальна вища освіта в предметній галузі математики та статистики за спеціальністю «Прикладна математика».
Ключові слова: математика, програмування, алгоритми та структури даних, аналіз даних, машинне навчання,

	обчислювальна математика, математичне моделювання, комп'ютерне моделювання, цифрова обробка сигналів, методи математичної фізики, системний аналіз, економічна кібернетика
4. Особливості програми	Особливістю програми є спрямування на фундаментальну математичну підготовку у поєднанні із вивченням дисциплін ІТ-напряму, спрямованих на поглиблене розуміння алгоритмів та структур даних, роботи із базами даних, принципів розробки та життєвого циклу програмного продукту, у тому числі продуктів із підтримкою штучного інтелекту. Програма включає загальні та вибіркові курси, пов'язані із машинним навчанням, цифровою обробкою сигналів і зображень, теорією ігор та прийняття рішень, а також фахових спецкурсів за напрямками: математичне та комп'ютерне моделювання, методи математичної фізики, оптимальне керування і економічна кібернетика.
4 - Працевлаштування та продовження освіти	
1. Працевлаштування	Відповідно до Державного класифікатору професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати на посадах: 3439 Фахівець (прикладна математика) 3121 Фахівець з інформаційних технологій Випускники можуть брати участь у розробці, впровадженні та використанні математичних методів й алгоритмів, призначених для різних галузей народного господарства, математичного забезпечення теоретичних і прикладних досліджень у галузі природничих, технічних, економічних та соціальних наук; працювати у державних і недержавних установах на посадах: фахівець з аналізу даних та машинного навчання; статистик; консультант з оптимізації бізнесу, оцінки ризиків; актуарій, консультант у сфері страхування та фінансів; аналітик комп'ютерного банку даних; аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення; аналітик програмного забезпечення та мультимедіа; аналітик комп'ютерних систем; інженер-програміст; прикладний програміст.
2. Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Мають право на набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 - Викладання та оцінювання	
1. Викладання та навчання	Освітній процес побудований на принципах студентоцентрованого особистісно-орієнтованого, проблемного- та практико-орієнтованого навчання, індивідуально-творчого підходу.

	<p>Освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, проходження виробничої та переддипломної практик, контрольні заходи. Основними видами занять є лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, індивідуальні консультації із викладачами і науковим керівником. До самостійної роботи належать різноманітні форми індивідуальних або групових науково-дослідних робіт, написання та захист курсової та кваліфікаційної роботи. Студенти залучаються до участі у конференціях, написання статей та тез, виконання програм наукових фундаментальних і прикладних досліджень кафедр факультету математики, фізики та інформаційних технологій. Навчання інтерактивне, із застосуванням інноваційних, зокрема цифрових дистанційних технологій. Навчання на програмі передбачає активну участь здобувача освіти у формуванні власної освітньої траєкторії шляхом обрання вибіркового освітніх компонентів.</p>
2. Система оцінювання	<p>Система оцінювання визначається «Положенням про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І. І. Мечникова».</p>
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права,</p>

	<p>прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p>ЗК17. Базова загальна військова підготовка</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>Діяльність із застосування математичних методів</p> <p>ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>Проектувальна діяльність</p> <p>ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>Технологічна діяльність</p> <p>ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</p> <p>ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.</p> <p>ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність</p> <p>ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.</p> <p>Науково-дослідна діяльність</p> <p>ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.</p> <p>ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.</p>

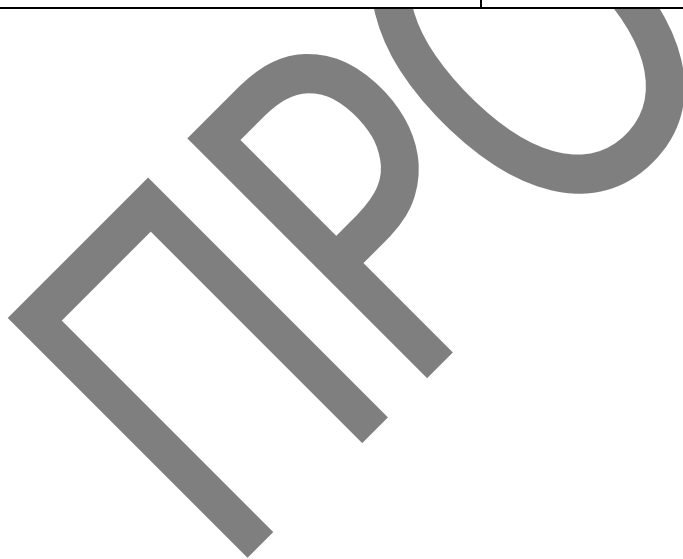
	<p>ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.</p> <p>ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p>
--	--

7 - Програмні результати навчання

	<p>РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>РН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p> <p>РН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>РН04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</p> <p>РН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.</p> <p>РН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.</p> <p>РН07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.</p> <p>РН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.</p> <p>РН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.</p> <p>РН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.</p> <p>РН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.</p> <p>РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та</p>
--	---

	<p>медицині.</p> <p>RH13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.</p> <p>RH14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</p> <p>RH15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</p> <p>RH16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.</p> <p>RH17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.</p> <p>RH18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.</p> <p>RH19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.</p> <p>RH20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.</p> <p>RH21. Базова загальна військова підготовка.</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників відбувається кожні 5 років.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчально-науково-виробнича база у вигляді:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навчальні корпуси, комп'ютерні класи, об'єднані локальною обчислювальною мережею з виходом до Інтернету, мультимедійне обладнання; – спеціалізоване програмне забезпечення; – бібліотека; гуртожитки; спортивні зали, майданчики; пункти харчування.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичне забезпечення навчального процесу реалізується наявністю необхідної навчальної та методичної літератури: підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації до практичних занять, самостійної роботи, робочі програми навчальних дисциплін. Інформаційні ресурси розміщені у фондах наукової бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова, сайтах випускових кафедр.
9 - Академічна мобільність	
Національна та міжнародна кредитна мобільність	Формами академічної мобільності здобувачів в ОНУ імені І. І. Мечникова є: навчання за програмами академічної мобільності та мовне стажування.

	<p>Національна (внутрішня) та міжнародна академічна мобільність студентів здійснюється за стипендіальними програмами та програмами обміну студентами згідно угод між ОНУ імені І. І. Мечникова та вищими навчальними закладами-партнерами щодо програм академічної мобільності студентів на підставі двосторонніх угод про наукове та освітнє співробітництво.</p> <p>Одеський національний університет імені І.І. Мечников бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: http://erasmus.onu.edu.ua</p> <p>Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ імені І.І. Мечникова». Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Центр міжнародної освіти ОНУ імені І. І. Мечникова.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно чинного законодавства 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</p>



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

2.1. Перелік компонентів освітньої програми

Код н/д	Компоненти ОП (навчальні дисципліни, практики, курсів роботи, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові освітні компоненти ОП			
1. Цикл дисциплін загальної підготовки			
ОК 1	Історія та культура України	3	іспит
ОК 2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	залік
ОК 3	Базова загальна військова підготовка / Основи медичних знань та безпеки життєдіяльності	3	залік
ОК 4	Українська мова за професійним спрямуванням	3	іспит
2. Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки			
ОК 5	Вступ до прикладної математики	3	залік
ОК 6	Математичний аналіз	16	іспит
ОК 7	Алгебра та геометрія	12	іспит
ОК 8	Дискретна математика та математична логіка	8	залік, іспит
ОК 9	Диференціальні рівняння	8	залік, іспит
ОК 10	Диференціальна геометрія	3	залік
ОК 11	Функціональний аналіз	4	іспит
ОК 12	Теорія ймовірностей та математична статистика	7	залік, іспит
ОК 13	Рівняння математичної фізики	6	залік, іспит
ОК 14	Теорія функцій комплексної змінної	4	іспит
ОК 15	Методи оптимізації та дослідження операцій	8	іспит
ОК 16	Методи обчислень	8	іспит

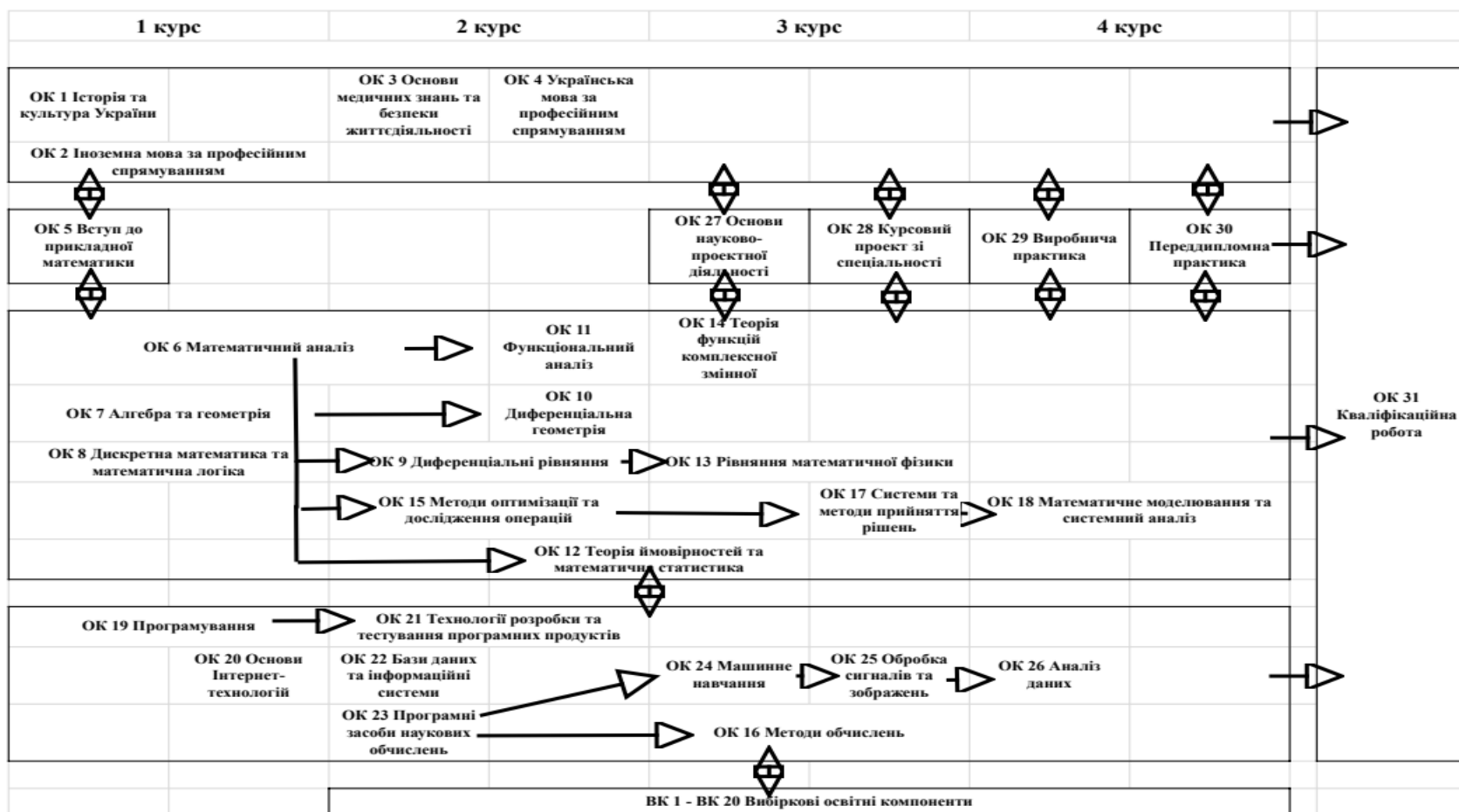
ОК 17	Системи та методи прийняття рішень	4	іспит
ОК 18	Математичне моделювання та системний аналіз	8	іспит
ОК 19	Програмування	12	іспит
ОК 20	Основи Інтернет-технологій	6	залік
ОК 21	Технології розробки та тестування програмних продуктів	8	залік
ОК 22	Бази даних та інформаційні системи	6	іспит
ОК 23	Програмні засоби наукових обчислень	3	залік
ОК 24	Машинне навчання	4	іспит
ОК 25	Обробка сигналів та зображень	4	іспит
ОК 26	Аналіз даних	4	іспит
ОК 27	Основи науково-проектної діяльності	3	залік
ОК 28	Курсовий проект зі спеціальності	3	захист
ОК 29	Виробнича практика	6	залік
ОК 30	Переддипломна практика	4,5	залік
ОК 31	Кваліфікаційна робота	4,5	захист
	Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів	180	

Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 2	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 3	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 4	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 5	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 6	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 7	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 8	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 9	Освітній компонент за вибором	3	залік

ВК 10	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 11	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 12	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 13	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 14	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 15	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 16	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 17	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 18	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 19	Освітній компонент за вибором	3	залік
ВК 20	Освітній компонент за вибором	3	залік
	Загальний обсяг вибіркового освітнього компонента	60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

На вивчення освітніх компонентів за вибором студента відводиться 60 кредитів ЄКТС, що складає 25 % від загальної кількості кредитів. Орієнтовний перелік вибіркового освітнього компонента складається за пропозицією випускових кафедр та затверджується за поданням робочої групи рішенням Вченої ради факультету на основі обговорення з академічною спільнотою, роботодавцями та здобувачами. Включення до робочого навчального плану вибіркового освітнього компонента здійснюється відповідно до «Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова».

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	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, в якому виконано роботу, або в репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

PH20		*		*																				*		*		*
------	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---

PROEKT

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

Формулювання ПРН	Перелік освітніх компонентів, які забезпечують формування програмного результату навчання
РН-1 Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.	ОК 5 Вступ до прикладної математики ОК 8 Дискретна математика та математична логіка ОК 12 Теорія ймовірностей та математична статистика ОК 13 Рівняння математичної фізики ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій ОК 16 Методи обчислень ОК 17 Системи та методи прийняття рішень ОК 18 Математичне моделювання та системний аналіз ОК 24 Машинне навчання ОК 25 Обробка сигналів та зображень ОК 26 Аналіз даних ОК 27 Основи науково-проектної діяльності ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності ОК 29 Виробнича практика ОК 30 Переддипломна практика ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-2 Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.	ОК 6 Математичний аналіз ОК 7 Алгебра та геометрія ОК 9 Диференціальні рівняння ОК 10 Диференціальна геометрія ОК 11 Функціональний аналіз ОК 12 Теорія ймовірностей та математична статистика ОК 13 Рівняння математичної фізики ОК 14 Теорія функцій комплексної змінної ОК 16 Методи обчислень ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-3 Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.	ОК 6 Математичний аналіз ОК 7 Алгебра та геометрія ОК 9 Диференціальні рівняння ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій ОК 16 Методи обчислень ОК 17 Системи та методи прийняття рішень ОК 18 Математичне моделювання та системний аналіз ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності ОК 29 Виробнича практика ОК 30 Переддипломна практика ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-4 Виконувати математичний опис,	ОК 8 Дискретна математика та математична

аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.	логіка
	ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій
	ОК 16 Методи обчислень
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-5 Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень	ОК 6 Математичний аналіз
	ОК 7 Алгебра та геометрія
	ОК 9 Диференціальні рівняння
	ОК 11 Функціональний аналіз
	ОК 13 Рівняння математичної фізики
	ОК 14 Теорія функцій комплексної змінної
	ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій
	ОК 16 Методи обчислень
	ОК 19 Програмування
	ОК 23 Програмні засоби наукових обчислень
	ОК 24 Машинне навчання
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-6 Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.	ОК 6 Математичний аналіз
	ОК 8 Дискретна математика та математична логіка
	ОК 9 Диференціальні рівняння
	ОК 10 Диференціальна геометрія
	ОК 13 Рівняння математичної фізики
	ОК 14 Теорія функцій комплексної змінної
	ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій
	ОК 18 Математичне моделювання та системний аналіз
ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності	
ОК 31 Кваліфікаційна робота	
РН-7 Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.	ОК 16 Методи обчислень
	ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 30 Переддипломна практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-8 Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.	ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій
	ОК 16 Методи обчислень
	ОК 17 Системи та методи прийняття рішень
	ОК 18 Математичне моделювання та системний аналіз
	ОК 23 Програмні засоби наукових обчислень
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-9 Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.	ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій
	ОК 16 Методи обчислень
	ОК 19 Програмування
	ОК 23 Програмні засоби наукових обчислень
	ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності
	ОК 29 Виробнича практика

	ОК 30 Переддипломна практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-10 Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.	ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій
	ОК 17 Системи та методи прийняття рішень
	ОК 18 Математичне моделювання та системний аналіз
	ОК 24 Машинне навчання
	ОК 26 Аналіз даних
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-11 Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.	ОК 16 Методи обчислень
	ОК 19 Програмування
	ОК 21 Технології розробки та тестування програмних продуктів
	ОК 23 Програмні засоби наукових обчислень
	ОК 25 Обробка сигналів та зображень
	ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 30 Переддипломна практика
ОК 31 Кваліфікаційна робота	
РН-12 Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.	ОК 15 Методи оптимізації та дослідження операцій
	ОК 17 Системи та методи прийняття рішень
	ОК 18 Математичне моделювання та системний аналіз
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-13 Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.	ОК 16 Методи обчислень
	ОК 18 Математичне моделювання та системний аналіз
	ОК 20 Основи Інтернет-технологій
	ОК 22 Бази даних та інформаційні системи
	ОК 23 Програмні засоби наукових обчислень
	ОК 24 Машинне навчання
	ОК 25 Обробка сигналів та зображень
	ОК 26 Аналіз даних
	ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 30 Переддипломна практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-14 Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.	ОК 1 Історія та культура України
	ОК 5 Вступ до прикладної математики
	ОК 27 Основи науково-проектної діяльності
	ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 30 Переддипломна практика
ОК 31 Кваліфікаційна робота	
РН-15 Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.	ОК 5 Вступ до прикладної математики
	ОК 21 Технології розробки та тестування програмних продуктів
	ОК 27 Основи науково-проектної діяльності
	ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності
	ОК 29 Виробнича практика

	ОК 30 Переддипломна практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-16 Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.	ОК 1 Історія та культура України
	ОК 2 Іноземна мова за професійним спрямуванням
	ОК 3 Основи медичних знань та безпеки життєдіяльності
	ОК 4 Українська мова за професійним спрямуванням
	ОК 20 Основи Інтернет-технологій
	ОК 21 Технології розробки та тестування програмних продуктів
	ОК 22 Бази даних та інформаційні системи
	ОК 24 Машинне навчання
	ОК 27 Основи науково-проектної діяльності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
	РН-17 Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.
ОК 4 Українська мова за професійним спрямуванням	
ОК 5 Вступ до прикладної математики	
ОК 20 Основи Інтернет-технологій	
ОК 27 Основи науково-проектної діяльності	
ОК 28 Курсовий проект зі спеціальності	
ОК 31 Кваліфікаційна робота	
РН-18 Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.	ОК 1 Історія та культура України
	ОК 20 Основи Інтернет-технологій
	ОК 21 Технології розробки та тестування програмних продуктів
	ОК 22 Бази даних та інформаційні системи
	ОК 26 Аналіз даних
	ОК 27 Основи науково-проектної діяльності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-19 Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.	ОК 5 Вступ до прикладної математики
	ОК 27 Основи науково-проектної діяльності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота
РН-20 Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.	ОК 2 Іноземна мова за професійним спрямуванням
	ОК 4 Українська мова за професійним спрямуванням
	ОК 27 Основи науково-проектної діяльності
	ОК 29 Виробнича практика
	ОК 31 Кваліфікаційна робота