

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова
Відокремлений структурний підрозділ
«Фаховий коледж ОНУ імені І.І. Мечникова»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова Вченої ради _____

(протокол № 13 від "29" 06 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію

з «09» 09 2021 р.

Ректор _____ В.І. Труба

(наказ № 88-02 від "07" 07 2021 р.)



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра

за спеціальністю 113 Прикладна математика

галузі знань 11 Математика і статистика

освітня кваліфікація фаховий молодший бакалавр з прикладної математики

Гарант освітньо-професійної програми:
викладач Фахового коледжу

_____ Г.В. Коренкова

Одеса 2021

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА
освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра.

ІНІЦІЙОВАНО ЗМІНИ робочою групою освітньо-професійної програми
від 01 квітня 2021р.

Гарант освітньо-професійної програми  Г.В. Коренкова


СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією Фахового коледжу
Протокол №4 від 13.04.2021р.

Голова НМК Фахового коледжу  Ю.О. Максимова

СХВАЛЕНО

Педагогічною радою Фахового коледжу
Протокол №7 від 21.05.2021р.

Голова Педагогічної ради Фахового коледжу  О.О. Нікогосян

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова
Протокол №4 від 17.06.2021р.

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

 М.І. Ніколаєва

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною/робочою групою у складі:

1. Коренкова Ганна Валентинівна – кандидат фізико-математичних наук, викладач Фахового коледжу ОНУ імені І.І. Мечникова, керівник групи.
2. Зеленін Сергій Володимирович – кандидат фізико-математичних наук, викладач Фахового коледжу ОНУ імені І.І. Мечникова.
3. Максимов Олександр Олександрович – молодший науковий співробітник навчально-науково-виробничого центру ОНУ імені І.І. Мечникова.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейхолдерів

Галинський Андрій Сергійович - керівник проєкту компанії Provectus IT.Inc.

Сухецький Анатолій Васильович – директор НВКПП «Спектр-Ас».

**1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності
113 Прикладна математика**

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І.І.Мечникова ВСП «Фаховий коледж ОНУ імені І.І. Мечникова»
Освітньо-професійний ступінь та назва кваліфікації мовою оригіналу	Фаховий молодший бакалавр, фаховий молодший бакалавр з прикладної математики
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра «Прикладна математика»
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом фахового молодшого бакалавра, одиничний, 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців, у тому числі 120 кредитів ЄКТС за інтегрованою освітньою програмою профільної середньої освіти професійного спрямування
Наявність акредитації	Наказ МОН України від 05.07.2017 р. № 139-л, п.2.10 розділу XIV Закону України «Про фахову передвищу освіту»
Цикл/рівень	НРК України - 5 рівень, EQF LLL - 5 рівень
Передумови	Наявність базової загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-професійної програми	до 01.07.2027р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents
2. Мета програми	
Підготовка фахівців, здатних формулювати та розв'язувати складні спеціалізовані задачі у сфері прикладної математики.	

В	3. Характеристика програми
1. Предметна область, галузь знань	11 Математика і статистика, 113 Прикладна математика
2. Орієнтація програми	освітньо-професійна програма
Фокус програми: загальна/ спеціальна	Спеціальна освіта й професійна підготовка в області прикладної математики. Ключові слова: прикладна математика, статистика.
Особливості програми	Програма направлена на опанування математичних методів, моделей, алгоритмів та програмного забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в науці, інженерії, бізнесі та промисловості. Програма розвиває перспективні напрями підготовки фахівців шляхом вивчення дисциплін ІТ-напрямку та фахових спецкурсів.
С	4. Працевлаштування та продовження освіти
1 Працевлаштування	Фаховий молодший бакалавр з прикладної математики може виконувати професійні роботи згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08): 3121 Технік-програміст 3491 Лаборант та технік в інших сферах наукових досліджень
2. Подальше навчання	Здобуття освіти за: початковим рівнем (короткий цикл) вищої освіти; першим (бакалаврський) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Д	5. Викладання та оцінювання
1. Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через виробничу практику.
2. Система оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання здобувачів освіти за видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованої на опанування навчального навантаження з освітньо-професійної програми: поточний, підсумковий контроль. Атестація зі спеціальності здійснюється у формі комплексного кваліфікаційного іспиту.

Е	6. Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі й практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій і методів та характеризується комплексністю та невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного, демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК02. 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 й технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК03. Здатність учитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК05. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>ФК01. Здатність до опису прикладної задачі певної предметної області, аналізу умов невизначеності та повноти інформації щодо функціонування процесів і систем та коректного формулювання математичної постановки задачі.</p> <p>ФК02. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів фундаментальних дисциплін для успішного розв'язання задач прикладної математики.</p>

ФК03. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням методів прикладної математики для дослідження різноманітних процесів та систем.

ФК04. Здатність розробляти, аналізувати, застосовувати алгоритми та структури даних, програмні засоби.

ФК05. Здатність створювати адекватну математичну модель формалізованої задачі та обрати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.

ФК06. Здатність застосовувати кількісні та якісні методи, засоби статистичного моделювання та прогнозування.

ФК07. Здатність запропонувати ефективний щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритм розв'язання прикладних задач.

ФК08. Здатність обирати, адаптувати та застосовувати математичні методи розв'язання прикладних задач.

ФК09. Здатність застосовувати базові знання з методів інтелектуального аналізу даних та машинного навчання для розв'язання прикладних задач.

ФК10. Здатність проводити комп'ютерне моделювання систем і процесів на основі створених програмних засобів та/або використовуючи вже існуючі пакети прикладних програм.

ФК11. Здатність до аналізу, виявлення і самостійного коректування можливих алгоритмічних помилок після проведення числових експериментів під час математичного і комп'ютерного моделювання.

ФК12. Здатність висувати, доводити або спростовувати гіпотези щодо математичної моделі процесу або системи, емпірично перевіряти модель на коректність у ході чисельного експерименту та аналітичного, емпіричного дослідження.

ФК13. Здатність проводити обробку, аналіз та інтерпретацію отриманих результатів, досліджувати практичне використання та межі їх застосування, складати звіти виконаних робіт.

ФК14. Здатність до командної роботи у колективі виконавців, обґрунтування власної думки щодо реалізації організаційних та управлінських рішень,

	<p>дотримання безпечних умов праці.</p> <p>ФК15. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів у професійній діяльності.</p> <p>ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p>
Г	7. Програмні результати навчання
<p>Нормативний зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання</p>	<p>РН01. Знати і розуміти сучасні теорії і методи математичного, статистичного та комп'ютерного моделювання на рівні достатньому для розв'язання складних задач у сфері прикладної математики та/або навчання.</p> <p>РН02. Вміти застосовувати інструментарій прикладної математики та знання фундаментальних наук під час вирішення практичних задач у професійній діяльності.</p> <p>РН03. Досліджувати, аналізувати дані про процеси і системи в різноманітних предметних областях для здійснення математичної формалізації задачі.</p> <p>РН04. Створювати адекватну математичну модель та обирати ефективні методи розв'язання формалізованої задачі.</p> <p>РН05. Розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання задач у різних предметних галузях.</p> <p>РН06. Досліджувати математичну модель на предмет існування та єдиності її розв'язку; виявляти та коректувати можливі алгоритмічні помилки; перевіряти точність та надійність отриманих результатів.</p> <p>РН07. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами для пошуку оптимальних рішень.</p> <p>РН08. Демонструвати знання сучасного рівня інформаційних та комп'ютерних технологій, практичні навички використання спеціалізованих програмних засобів для вирішення практичних задач у професійній діяльності.</p> <p>РН09. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</p> <p>РН10. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, лідерства, командної роботи.</p> <p>РН11. Знати свої права і обов'язки як члена суспільства,</p>

	<p>усвідомлювати цінності громадянського суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>РН12. Зберігати моральні, культурні, наукові цінності та примножувати досягнення суспільства, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.</p> <p>РН13. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>РН14. Проводити обробку, аналіз і інтерпретацію отриманих результатів, створювати звіти виконаних робіт відповідно до вимог нормативно-правових документів.</p> <p>РН15. Знати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки та дотримуватись їх у професійній діяльності.</p> <p>РН16. Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань.</p> <p>РН17. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.</p> <p>РН18. Доносити до широкого кола осіб власні ідеї, судження, вміння аргументувати свою позицію під час вирішення практичних задач у професійній діяльності та/або навчанні.</p>
G	8. Ресурсне забезпечення реалізації програми
Кадрове забезпечення	Склад робочої групи освітньо-професійної програми, педагогічний склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на рівні фахової передвищої освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Наявна матеріально-технічна база, що забезпечує проведення всіх видів лабораторної, практичної, дисциплінарної та міждисциплінарної підготовки та науково-дослідної роботи здобувачів освіти.</p> <p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам.</p> <p>Для проведення практичних і лабораторних робіт,</p>

	інформаційного пошуку та обробки результатів наявні навчальні лабораторії, спеціалізовані комп'ютерні класи з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Освітній процес забезпечений навчально-методичними комплексами дисциплін, дидактичними матеріалами для самостійної та індивідуальної роботи здобувачів освіти з дисциплін, програмами та методичними рекомендаціями з практичного навчання, методичними рекомендаціями щодо написання курсової роботи. На офіційному веб-сайті http://onu.edu.ua/uk розміщена інформація про освітньо-професійну програму, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, навчальні і робочі плани, графіки освітнього процесу. Навчальні корпуси, наукова бібліотека, читальні зали, гуртожитки забезпечені необмеженим доступом до мережі Інтернет. Навчальні курси розміщені на сайті https://college.onu.edu.ua
Н	9. Академічна мобільність
Національна кредитна мобільність	Формами академічної мобільності здобувачів освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра в ОНУ імені І.І. Мечникова, є: навчання за програмами академічної мобільності; мовне стажування.
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізуються в межах програми Erasmus+ та інших програм, що координує Інститут міжнародної освіти ОНУ імені І.І.Мечникова.
Навчання іноземних здобувачів	Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно чинного законодавства України та Правил прийому до ВСП «Фаховий коледж ОНУ імені І.І. Мечникова».

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми «Прикладна математика» та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонентів ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОК	Обов'язкові компоненти		
ОК 1.1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	5,0	іспит
ОК 1.2	Інформаційні системи та технології	4,0	іспит
ОК 1.3	Історія України	3,0	іспит
ОК 1.4	Основи економічної теорії	3,0	іспит
ОК 1.5	Основи правознавства	3,0	залік
ОК 1.6	Основи філософських знань та релігієзнавство	3,0	іспит
ОК 1.7	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	іспит
ОК 1.8	Фізичне виховання	5,0*	залік
ОК 1.9	Безпека життєдіяльності та охорона праці	3,0	іспит
ОК 1.10	Вступ до спеціальності	3,0	залік
ОК 1.11	Бази даних та інформаційні системи	3,0	залік
ОК 1.12	Програмування	5,0	залік
ОК 1.13	Алгоритми і структури даних	3,0	іспит
ОК 1.14	Операційні системи	4,0	іспит
ОК 1.15	Архітектура комп'ютерів та системне програмування	4,0	іспит
ОК 1.16	Математично-аналітичні дисципліни	4,0	іспит
ОК 1.17	Диференційні рівняння та методи обчислень	3,0	залік
ОК 1.18	Теорія систем та системний аналіз	3,0	іспит
ОК 1.19	Алгебра та геометрія	6,0	іспит
ОК 1.20	Вступ до теорії функції дійсних та комплексних змінних	5,0	іспит
ОК 1.21	Математичний аналіз	8,0	іспит
ОК 1.22	Дискретна математика	3,0	іспит
ОК 1.23	Курсова робота	3,0	залік
ОК 1.24	Практика (ознайомлювальна, навчальна, виробнича)	15,0	залік

OK 1.25	Комплексний кваліфікаційний іспит	3,0	іспит
ВК	Вибіркові компоненти		
ВК 1.1	Здобувачі освіти обирають на II курсі	3,0	залік
ВК 1.2	2 дисципліни по 3 кредити ЄКТС з переліку. Економіка підприємства Комп'ютерне проектування Креслення Основи автоматики і робототехніки Основи підприємницької діяльності	3,0	залік
ВК 1.3	на III курсі 3 дисципліни по 4 кредити	4,0	залік
ВК 1.4	ЄКТС з переліку.	4,0	залік
ВК 1.5	Комп'ютерна графіка у прикладній математиці Математична логіка та теорія алгоритмів Об'єктно-орієнтоване програмування Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка Теорія прийняття рішень Функціональне програмування	4,0	залік
	Загальний обсяг обов'язкових компонентів	102	
	Загальний обсяг вибірових компонентів	18	
	Загальний обсяг базових та обов'язково-вибірових предметів освітньої програми профільної середньої освіти (відповідно до наказу МОН України №570 від 01.06.2018р.)	60	
	Загальний обсяг освітньо-професійної програми	180	

2.2. Структурно-логічна схема

Логічна послідовність вивчення обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми

Семестр	Вид навчальної діяльності
I	OK 1.5, 1.8, 1.10, 1.20
II	OK 1.4, 1.8, 1.19, 1.22, 1.24
III	OK 1.8, 1.9, 1.18 ВК 1.1
IV	OK 1.2, 1.7, 1.8, 1.21, 1.24 ВК 1.2
V	OK 1.1, 1.3, 1.8, 1.11, 1.12, 1.14, 1.15, 1.23 ВК 1.3
VI	OK 1.6, 1.13, 1.16, 1.17, 1.24, 1.25 ВК 1.4, 1.5

