

**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 № 1 від 30 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію  
з «01» вересня 2022 р.

Ректор Вячеслав ТРУБА

(наказ № 52-02 від 31 2022 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:

викладає Фахового коледжу

Ганна КОРЕНКОВА

Одеса 2022

## 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 проекту компанії Provectus IT.Inc.

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

Освітньо-професійна програма Прикладна математика освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра за спеціальністю 113 Прикладна математика галузі знань 11 Математика та статистика оновлено відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30.05.2022р. № 499 «Про затвердження стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 113 Прикладна математика освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», введеного в дію з 2022/2023 навчального року.

URL:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2022/05/30/113-Prykladna.matem.30.05.2022-499.pdf>



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

| <b>1. Загальна інформація</b>   |  |
|---|--|
| <b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>                  | Одеський національний університет імені І.І.Мечникова<br><br>Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж Одеського національного університету імені І.І. Мечникова»  |
| <b>Освітньо-професійний ступінь та назва освітньої кваліфікації мовою оригіналу</b> | Фаховий молодший бакалавр,<br>фаховий молодший бакалавр з прикладної математики  |
| <b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>                                 | Прикладна математика   |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>                           | Диплом фахового молодшого бакалавра, одиничний, обсяг ОПП на основі повної загальної середньої освіти (профільної середньої освіти) становить 180 кредитів ЄКТС, на основі базової середньої освіти здобувачі фахової передвищої освіти зобов'язані одночасно виконати освітню програму профільної середньої освіти, тривалість здобуття якої становить два роки.  |
| <b>Наявність акредитації</b>  | Наказ МОН України від 05.07.2017 р. № 139-л<br>Сертифікат ДС 000721 від 31.01.2022   |
| <b>Цикл/рівень</b>  | НРК України - 5 рівень, EQF LLL - 5 рівень   |
| <b>Передумови</b>   | Розпочати навчання за ОПП можуть особи, які здобули:<br><input type="checkbox"/> базову середню освіту (з одночасним виконанням освітньої програми профільної середньої освіти, тривалість здобуття якої становить два роки);<br><input type="checkbox"/> повну загальну середню освіту (профільну середню освіту);<br><input type="checkbox"/> професійну (професійно-технічну) освіту;<br><input type="checkbox"/> фахову передвищу освіту;<br><input type="checkbox"/> вищу освіту. |
| <b>Мова(и) викладання</b>   | Українська   |
| <b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>                                     | 3 роки 10 місяців  |



|  |  |
|--|--|
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми  | <a href="http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents">http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents</a>  |
| <b>2. Мета програми</b>  |  |
| <p>Підготовка фахівців, здатних розв'язувати типові спеціалізовані задачі у сфері прикладної математики та/або у процесі навчання, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук;</li> <li>• розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів;</li> <li>• будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.</li> </ul> |  |
| <b>В</b>   | <b>3. Характеристика програми</b>  |
| Галузь знань   | 11 Математика і статистика   |
| Спеціальність  | 113 Прикладна математика   |
| Орієнтація програми  | освітньо-професійна програма   |
| Фокус програми: загальна/спеціальна  | <p>Спеціальна освіта й професійна підготовка в області прикладної математики.</p> <p>Ключові слова: прикладна математика, статистика.</p>  |
| Особливості програми   | <p>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.</p> <p>Програма розвиває перспективні напрями підготовки фахівців шляхом вивчення дисциплін ІТ-напряму та фахових спецкурсів.</p> |
| <b>С</b>   | <b>4. Працевлаштування та продовження освіти</b>   |
| 1 Працевлаштування   | <p>Фаховий молодший бакалавр з прикладної математики підготовлений до виконання професійних робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p>3121 Технік-програміст</p>   |



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | 3491 Лаборант наукового підрозділу (інші сфери (галузі) наукових досліджень)  |
| 2. Подальше навчання              | Здобуття освіти за:<br>початковим рівнем (короткий цикл) вищої освіти;<br>першим (бакалаврський) рівнем вищої освіти.<br>Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих, у тому числі післядипломної освіти.   |
| <b>D</b>                          | <b>5. Викладання та оцінювання</b>  |
| 1. Викладання та навчання         | Організація освітнього процесу ґрунтується на засадах компетентнісного, студентоцентрованого та системного підходів. Під час реалізації освітнього процесу здійснюється контекстне, проблемно та практико-орієнтоване навчання. Освітній процес здійснюється за такими формами: початкові заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.  |
| 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.<br>Атестація зі спеціальності здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.  |
| <b>E</b>                          | <b>6. Програмні компетентності</b>  |
| <b>Інтегральна компетентність</b> | Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі прикладної математики або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів математичних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.  |
| <b>Загальні компетентності</b>    | ЗК1. 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.<br>ЗК2. 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 |



|   |   |
|---|---|
|   | <p>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>ЗК3. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>   |
| <p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p> | <p>СК1. Здатність здійснювати формалізований опис типових спеціалізованих прикладних задач, аналіз умов невизначеності та повноти інформації щодо функціонування процесів і систем та коректно формувати математичні постановки задачі.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати фундаментальні та міждисциплінарні знання для успішного розв'язання задач прикладної математики.</p> <p>СК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, пов'язаної із методами прикладної математики та їх застосуванням для дослідження різноманітних процесів та систем.</p> <p>СК4. Здатність розробляти та застосовувати програмні засоби для розв'язання типових спеціалізованих задач прикладної математики.</p> <p>СК5. Здатність створювати математичну модель формалізованої задачі та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати кількісні та якісні математичні методи, засоби статистичного моделювання та прогнозування.</p> <p>СК7. Здатність обирати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми розв'язання задач прикладної математики.</p> <p>СК8. Здатність обирати, адаптувати та застосовувати математичні методи розв'язання прикладних задач.</p> <p>СК9. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання</p> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>систем і процесів на основі створених типових програмних засобів та/або використовуючи вже існуючі пакети прикладних програм.</p> <p>СК10. Здатність до аналізу, виявлення і самостійного корегування можливих алгоритмічних помилок під час математичного і комп'ютерного моделювання.</p> <p>СК11. Здатність висувати, доводити або спростовувати гіпотези щодо оптимальної математичної моделі, емпірично перевіряти модель на коректність у ході чисельного експерименту та аналітичного, емпіричного дослідження.</p> <p>СК12. Здатність знаходити творчі рішення та відповіді на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми прикладної математики на основі ідентифікації та застосування даних.</p> <p>СК13. Здатність ефективно взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами у питаннях, що стосуються розв'язання типових задач прикладної математики.</p>   |
| <b>F</b>   | <b>7. Програмні результати навчання</b>  |
| <p>Нормативний зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання</p> | <p>РН1. Мати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання теорії і методів математичного, статистичного та комп'ютерного моделювання на рівні, достатньому для розв'язання типових задач у сфері прикладної математики та/або навчання, усвідомлювати межі цих знань.</p> <p>РН2. Застосовувати інструментарій прикладної математики та знання фундаментальних наук для розв'язання типових спеціалізованих задач у професійній діяльності.</p> <p>РН3. Здійснювати формалізоване подання, зокрема за допомогою математичних методів, чітко визначених прикладних задач.</p> <p>РН4. Створювати адекватну математичну модель на основі концептуальної моделі типової спеціалізованої задачі та обирати ефективні методи розв'язання задачі за допомогою цієї моделі.</p> <p>РН5. Розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання типових спеціалізованих задач прикладної математики.</p> <p>РН6. Досліджувати математичні та комп'ютерні моделі, виявляти та коректувати можливі алгоритмічні та обчислювальні похибки; перевіряти точність та</p> |



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | <p>надійність отриманих результатів.</p> <p>RH7. Розв'язувати типові задачі оптимізації за допомогою методів математичного та комп'ютерного моделювання.</p> <p>RH8. Застосовувати сучасні цифрові технології та програмні засоби для розв'язання типових задач прикладної математики.</p> <p>RH9. Обробляти, аналізувати, інтерпретувати результати розв'язання типових задач прикладної математики, у тому числі у співпраці з колегами, партнерами та/або фахівцями з інших спеціальностей.</p> <p>RH10. Презентувати результати своєї роботи фахівцям і нефхівцям аргументуючи власну позицію.</p> <p>RH11. Здійснювати пошук та збір необхідної інформації у наукових, технічних, довідникових та інших ресурсах, оцінювати та аналізувати цю інформацію.</p> <p>RH12. Планувати, аналізувати, контролювати, оцінювати та покращувати власну діяльність при виконанні проектів і завдань у сфері прикладної математики, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.</p> <p>RH13. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською та іноземною мовами.</p> <p>RH14. Дотримуватись кодексу професійної етики, застосовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.</p> <p>RH15. Реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства.</p> <p>RH16. Комунікувати та взаємодіяти з колегами, партнерами та/або фахівцями з інших спеціальностей.</p> |
| <b>G</b>                          | <b>8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>   |
| 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 | Наявна матеріально-технічна база, що забезпечує проведення всіх видів лабораторної, практичної, дисциплінарної та міждисциплінарної підготовки та науково-дослідної роботи здобувачів освіти.<br>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним  |



|   |   |
|---|---|
|   | обладнанням відповідає потребам.<br>Для проведення практичних і лабораторних робіт, 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 навчально-методичне забезпечення | та 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.<br>На офіційному веб-сайті <a href="http://onu.edu.ua/uk">http://onu.edu.ua/uk</a> розміщена інформація про освітньо-професійну програму, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, навчальні і робочі плани, графіки освітнього процесу.<br>Навчальні корпуси, наукова бібліотека, читальні зали, гуртожитки забезпечені необмеженим доступом до мережі Інтернет.<br>Навчальні курси розміщені на сайті <a href="https://college.onu.edu.ua">https://college.onu.edu.ua</a> |
| <b>Н</b>                                      | <b>9. Академічна мобільність</b>  |
| 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 Центр 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 о/к   | Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів ЄКТС | Форма підсумкового контролю |
|-----------|--|-------------------------|-----------------------------|
| <b>ОК</b> | <b>Обов'язкові компоненти</b>  |                         |                             |
| ОК 1.1    | Іноземна мова (за професійним спрямуванням)  | 5,0                     | іспит                       |
| ОК 1.2    | Інформаційні системи та технології   | 7,0                     | 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   | 4,0                     | залік                       |
| ОК 1.12   | Програмування  | 14,0                    | залік, іспит                |
| ОК 1.13   | Алгоритми і структури даних  | 4,0                     | іспит                       |
| ОК 1.14   | Операційні системи   | 4,0                     | іспит                       |
| ОК 1.15   | Архітектура комп'ютерів та системне програмування  | 5,0                     | іспит                       |
| ОК 1.16   | Дослідження операцій та методи оптимізації   | 4,0                     | іспит                       |
| ОК 1.17   | Диференційні рівняння  | 4,0                     | залік                       |
| ОК 1.18   | Програмні засоби наукових обчислень  | 3,5                     | іспит                       |
| ОК 1.19   | Алгебра та геометрія   | 12,0                    | залік, іспит                |
| ОК 1.20   | Історія української культури   | 3,0                     | залік                       |
| ОК 1.21   | Математичний аналіз  | 11,0                    | залік, іспит                |
| ОК 1.22   | Дискретна математика   | 4,0                     | іспит                       |
| ОК 1.23   | Курсова робота   | 3,0                     | захист                      |
| ОК 1.24   | Математична логіка та теорія алгоритмів  | 4,0                     | залік                       |
| ОК 1.25   | Основи Інтернет-технологій   | 4,0                     | залік                       |
| ОК 1.26   | Теорія ймовірностей та математична статистика  | 4,0                     | іспит                       |
| ОК 1.27   | Основи психології  | 3,0                     | залік                       |



|           |   |      |        |
|-----------|---|------|--------|
| OK 1.28   | Методи обчислень  | 3,0  | залік  |
| OK 1.29   | Фізика  | 4,0  | іспит  |
| OK 1.30   | Навчальна/ознайомлювальна практика                                  | 12,0 | залік  |
| OK 1.31   | Переддипломна практика  | 6,0  | залік  |
| OK 1.32   | Кваліфікаційна робота   | 7,5  | захист |
| <b>ВК</b> | <b>Вибіркові компоненти</b>   |      |        |
|           | Здобувачі освіти обирають 6 дисциплін по 4 кредити ЄКТС з переліку: | 4,0  | залік  |
|           | 1. Web-програмування  | 4,0  | залік  |
|           | 2. Дослідження операцій   | 4,0  | залік  |
|           | 3. Імітаційне моделювання   | 4,0  | залік  |
|           | 4. Комп'ютерна графіка у прикладній математиці                      | 4,0  | залік  |
|           | 5. Комп'ютерна логіка   | 4,0  | залік  |
|           | 6. Менеджмент   |      |        |
|           | 7. Об'єктно-орієнтоване програмування                               |      |        |
|           | 8. Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка                   |      |        |
|           | 9. Політологія  |      |        |
|           | 10. Рівняння математичної фізики                                    |      |        |
|           | 11. Теорія прийняття рішень   |      |        |
|           | 12. Функціональне програмування                                     |      |        |
|           | Загальний обсяг обов'язкових компонентів                            | 156  |        |
|           | Загальний обсяг вибіркових компонентів                              | 24   |        |
|           | Загальний обсяг освітньо-професійної програми                       | 180  |        |

\* - позакредитний освітній компонент

## 2.2. Структурно-логічна схема

Логічна послідовність вивчення обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми

| I семестр              | II семестр                | III семестр                              | IV семестр                                    | V семестр                               | VI семестр                                   | VII семестр                                   | VIII семестр                               |
|------------------------|---------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Алгебра та геометрія   | Алгебра та геометрія      | Математичний аналіз                      | Математичний аналіз                           | Дискретна математика                    | Основи Інтернет-технологій                   | Теорія ймовірностей та математична статистика | Дослідження операцій та методи оптимізації |
| Вступ до спеціальності | Психологія                |  | Інформаційні системи та технології            | Математична логіка та теорія алгоритмів | Операційні системи                           | Диференціальні рівняння                       | Фізика                                     |
| Основи правознавства   | Основи економічної теорії | Безпека життєдіяльності та охорона праці | Українська мова (за професійним спрямуванням) | Історія України                         | Основи філософських знань та релігієзнавство | Історія української культури                  |  |







