**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 року)

Освітня програма вводиться в дію

з 1.09.2025 р.

Ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вячеслав ТРУБА

Наказ № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА**

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю**  **F1 - Прикладна математика**

**галузі знань F - Інформаційні технології**

**освітня кваліфікація доктор філософії з прикладної математики**

Гарант освітньої програми:

доцент кафедри методів математичної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Зінаїда ЖУРАВЛЬОВА

Одеса 2025

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**

**освітньо-наукової програми «Прикладна математика»**

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**ІНІЦІЙОВАНО**

робочою групою освітньої програми

від «18» березня 2025 р.

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зінаїда ЖУРАВЛЬОВА

 (підпис) (прізвище, ініціали)

**СХВАЛЕНО**

Навчально-методичною комісією факультету математики, фізики та інформаційних технологій

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 р.

Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Євген СТРАХОВ

**СХВАЛЕНО**

вченою радою факультету
математики, фізики та інформаційних технологій

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 р.

Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Юрій НІЦУК

**СХВАЛЕНО**

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 р.

Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Майя НІКОЛАЄВА

**ПЕРЕДМОВА**

Освітньо-наукова програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентністні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів третього (доктор філософії) рівня вищої освіти у галузі F- Інформаційні технології спеціальності F1 Прикладна математика.

Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти та восьмому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікацій і передбачає здобуття здобувачами освіти спеціалізованих концептуальних знань, що дозволяють продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми науково-дослідницької та/або розробницької, та/або інноваційної діяльності у сфері прикладної математики, застосовувати методологію науково-дослідницької та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

**Розроблено робочою групою у складі:**

1. **ЖУРАВЛЬОВА** Зінаїда Юріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри методів математичної фізики - гарант програми;

2. **КІЧМАРЕНКО** Ольга Дмитрівна, доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри оптимального керування та економічної кібернетики, гарант освітньої програми «Прикладна математика» другого (магістерського) рівня вищої освіти;

3. **СТРАХОВ** Євген Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри методів математичної фізики - гарант програми «Прикладна математика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти;

4. **ВАЙСФЕЛЬД** Наталя Данилівна, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри методів математичної фізики;

5. **ПРОЦЕРОВ** Юрій Сергійович, кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри методів математичної фізики;

6. **ВЕРЕМЙОВ** Кирил Валерійович, здобувач вищої освіти 1-го року навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти за спеціальністю «113-Прикладна математика».

**Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

**1.Профіль освітньої програми зі спеціальності F1 «Прикладна математика» ступеня вищої освіти «доктор філософії»**

|  |
| --- |
| **1. Загальна інформація** |
| **Повна назва ЗВО та структурного підрозділу** | Одеський національний університет імені І. І. МечниковаФакультет математики, фізики та інформаційних технологій |
| **Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації** | Ступінь вищої освіти - доктор філософії Назва кваліфікації - Доктор філософії з прикладної математики |
| **Офіційна назва освітньої програми** | Прикладна математика |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом доктора філософії, одиничний, освітня складова — 45 кредитів ЄКТС |
| **Наявність акредитації** | Первинна |
| **Цикл/рівень** | **РК ЄПВО (HPFQ for EHEA) — третій цикл****ЄРК НВЖ (EQF for LLL) — 8 рівень** **НРК України — 8 рівень** |
| **Передумови** | Для здобуття освітнього рівня «доктор філософії» зі спеціальністю F1 «Прикладна математика» можуть вступати особи, які здобули освітній рівень «магістр» та освітньо-кваліфікаційний рівень «спеціаліст».Особливості вступу визначаються «Правилами прийому до Одеського національного університету імені І. І. Мечникова» |
| **Мова(и) 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** | 4 роки |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | Офіційний сайт ОНУ за посиланням:<http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents> |
| **2 - Мета освітньої програми** |
| Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців (докторів філософії) за спеціальністю «Прикладна математика», здатних розв’язувати проблеми в професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності у сфері прикладної математики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснювати освітню діяльність. |
| **В** | **3 - Характеристика освітньої програми** |
| **1.Предметна область, галузь знань** | F – Інформаційні технології, спеціальність F1 Прикладна математика |
| **Орієнтація програми** | Освітньо-наукова програма |
| **Основний фокус освітньої програми** | Повна (академічна) вища освіта у предметній галузі «Прикладна математика»Ключові слова: прикладна математика, оптимальне керування, варіаційне числення, асимптотичні методи, аналіз на часових шкалах, функціонально-диференціальні системи, математична фізика, механіка деформівного твердого тіла, крайові задачі, інтегральні рівняння, обчислювальна математика, машинне навчання, глибинне навчання, комп’ютерний зір |
| **Особливості програми** | Освітньо-наукова програма передбачає такі складові:**1. Загальна теоретична підготовка.** До складу теоретичної підготовки включаються загальні дисципліни, що забезпечують підвищення рівня професійної майстерності (оволодіння загальнонауковими компетентностями) та набуття знань та умінь, потрібних для подальшої науково-дослідницької та викладацької діяльності.**2. Фахова теоретична підготовка** включаєдисципліни вибору аспіранта, що підвищать їхній рівень і поглиблять знання у відповідних фахових напрямках.**3. Проходження асистентської педагогічної практики** дозволить закріпити отримані знання щодо викладацької майстерності.**4. Цикл наукової підготовки.** Ця складова включає: науково-дослідницьку роботу здобувача; написання і публікацію статей; виступи з доповідями на семінарах і конференціях; підготовку презентацій самостійних досліджень; оформлення та захист дисертації. Вона разом з теоретичною підготовкою забезпечує відповідний освітньо-науковий рівень. |
| **4. Працевлаштування та продовження освіти** |
| **1.Працевлаштування** | Працевлаштування на посадах наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інших посадах, що потребують кваліфікації доктора філософії з прикладної математики, зокрема, на посадах провідних фахівців у науково-дослідних, проектних, конструкторських та інших установах і підрозділах підприємств, посадах наукових консультантів та експертів в установах та організаціях. Згідно Державного класифікатору професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням: * 2121.1 Науковий співробітник (математика)
* 2121.2 Математик
* 2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи)
* 2310 Викладач закладу вищої освіти
 |
| **Подальше навчання** | Мають право здобувати ступінь доктора наук.Мають право на набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.  |

|  |  |
| --- | --- |
| D | **5. Викладання та оцінювання** |
| **Викладання та навчання** | Освітній процес побудований на принципах студентоцентрованого особистісно-орієнтованого, проблемного- та практико-орієнтованого навчання, індивідуально-творчого підходу.Освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, проходження педагогічної (асистентської), контрольні заходи. Основними видами занять є лекції, семінари, практичні заняття в малих групах, 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 и фізики та астрономії. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Робота над власним науковим дослідженням. Передбачається написання наукових статей, які презентуються та обговорюються за участі викладачів та аспірантів. |
| **Система оцінювання** | Система оцінювання визначається «Положенням про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І.І.Мечникова |

|  |
| --- |
| **6 . Програмні компетентності** |
| **Інтегральна компетентність** | Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері математики та статистики із залученням отриманих знань із суміжних навчальних дисциплін, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійних практик. |
| **Загальні компетентності** | ЗК 01. Здатність до критики та самокритики.ЗК 02. Здатність до співпраці в міжнародному науковому середовищі, в міждисциплінарній команді.ЗК 03. Здатність діяти на основі законодавчої бази щодо правової охорони об’єктів інтелектуальної власності та їх захисту в Україні та світі.ЗК 04. Здатність користуватися загальнонауковими філософськими положеннями для всебічного розвитку системного наукового світогляду та міждисціплінарного підходу у розв’язанні проблем.ЗК 05. Здатність до системного творчого мислення та креативності.ЗК 06. Здатність до самостійної науково-дослідницької діяльності, кваліфікованого аналізу та узагальнення наукових і експериментальних даних.ЗК 07. Здатність планувати і здійснювати комплексні та міждисциплінарні дослідження із залученням сучасних інформаційних технологій на основі пошуку джерел фінансування та управління науковим проектом.ЗК 08. Здатність до здійснення освітньої діяльності у закладахвищої освіти та комунікацій у педагогічному середовищіЗК 09. Здатність до оприлюднення результатів наукових проектів та власних науково-методичних досліджень у відкритому інформаційному просторі. |
| **Фахові компетентності** | ФК 01. Здатність до глибокого розуміння теоретичних положень, історії їх розвитку, сучасного стану та майбутнього концепту за напрямком власного наукового дослідження в прикладній математиці.ФК 02. Здатність до визначення перспективних наукових напрямів на основі аналітичного пошуку з використанням сучасних методів комп’ютерних та інформаційних технологій.ФК 03. Здатність до критичного аналізу та оцінки отриманих даних та сучасних наукових досягнень.ФК 04. Здатність до абстракції, включаючи здатність логічно розвивати окремі формальні теорії та встановлювати зв’язок між ними.ФК 05. Здатність до глибинного розуміння загальних та спеціальних математичних дисциплін.ФК 06. Здатність будувати математичні моделі для опису та подальшого аналізу явищ та процесів.ФК 07. Здатність формулювати математичні постановки складних оптимізаційних проблем і проблем прийняття рішень.ФК 08. Здатність переносу результатів математичних досліджень на нематематичні контексти.ФК 09. Здатність користуватися, управляти і розробляти нові інформаційні технології. |
| **7 . Програмні результати навчання** |
|  | ПРН 01. Вміти створювати стратегію діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних та державних виробничих інтересів.ПРН 02. Вміти критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну й соціальну діяльність.ПРН 03. Вміти ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну інформацію у зручний та зрозумілий спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи.ПРН 04. Вміти виявити можливі застосування результатів самостійних і інших досліджень на практиці.ПРН 05. Вміти описувати, аналізувати та синтезувати інформацію, враховуючи попередній досвід; піддавати сумніву отримані раніше результати; правильно поставити задачу дослідження та відібрати підходи до її розв’язку; виявляти ключові ідеї у напрацьованому розв’язку та представлення їх у чіткому і завершеному вигляді.ПРН 06. Вміти здійснюватианалізпоставленої задачі, працювати з літературою, обирати шляхи до вирішення проблеми, застосовувати сучасні методи дослідження, робити висновки, оцінювати отримані результати.ПРН 07. Вміти ставити проблему, проводити аналіз її сучасного стану розробки, користуватися апаратом розв’язання та оприлюднення результатів із застосуванням сучасних інформаційно – комп’ютерних технологій.ПРН 08. Вміти представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі.ПРН 09. Вміти професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, спеціалізованих наукових семінарах, готувати до друку наукові статті в основних наукових виданнях у даній області; практично використовувати іноземну мову (в першу чергу – англійську) у науковій та педагогічній діяльності.ПРН 10. Вміти проводити доведення математичних тверджень, що не є аналогічними до раніше відомих.ПРН 11. Вміти здійснювати освітню діяльність у закладах вищої освіти.ПРН 12. Вміти складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження; формулювати висновки та узагальнення; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження.ПРН 13. Вміти використовувати та застосовувати знання основних та спеціальних математичних дисциплін до вирішення загальних наукових проблем.ПРН 14. Вміти розв’язувати конкретні математичні задачі, сформульовані у термінах даної предметної області; оцінювати ступінь адекватності математичної моделі явищу, яке вона описує.ПРН 15. Вміти здійснювати базові перетворення математичних моделей для зручності розв’язання відповідних задач; надавати інтерпретацію отриманих результатів. |
| **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**  | Навчальні корпуси; комп’ютерні класи із доступом до мережі Інтернет; бібліотека; мультимедійне обладнання; гуртожитки; спортивні зали, майданчики; пункти харчування |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення**  | Наявна матеріально-технічна база, що забезпечує проведення всіх видів лабораторної, практичної, дисциплінарної та міждисциплінарної підготовки та науково-дослідної роботи студентів. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп’ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні навчальні та наукові лабораторії, спеціалізовані комп’ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам. |
| **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. 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.Одеський національний університет імені І.І. Мечников бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: http://[erasmus.onu.edu.ua](http://erasmus.onu.edu.ua/) 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 |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | **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 Інституті міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова**: [http://imo.onu.edu.ua](http://imo.onu.edu.ua/) |

**2. Перелік компонент освітньо-наукової програми
та їх логічна послідовність**

**2.1. Перелік компонент ОП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код н/д** | **Компоненти ОП****(навчальні дисципліни, практики, курсові роботи, кваліфікаційна робота)** | **Кількість кредитів****ЄКТС** | **Форма підсумкового контролю** |
| **ОБОВ’ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ОП** |
|  | **Цикл дисциплін загальної підготовки** |  |  |
| ОК 1 | Філософія науки та етика науковця | 4 | іспит |
| ОК 2 | Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність | 3 | залік |
| ОК 3 | Академічне письмо іноземною мовою | 6 | залік, іспит |
| ОК 4 |  Інформаційні технології у науковій діяльності | 3 | залік |
|  | **Цикл дисциплін фахової та практичної****підготовки** |  |  |
| ОК 5 | Історія, концепції та сучасні досягнення науки  | 4 | іспит |
| ОК 6 | Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень | 4 | іспит |
| ОК 7 | Педагогіка та інноваційні технології викладання у вищій школі | 3 | залік |
| ОК 8 | Педагогічна (асистентська) практика | 6 | диф. залік |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | 33 |  |
| **Вибіркові освітні компоненти ОП** |
| ВК.01 | Освітній компонент за вибором | 3 | Зал. |
| ВК.02 | Освітній компонент за вибором | 3 | Зал. |
| ВК.03 | Освітній компонент за вибором | 3 | Зал. |
| ВК.04 | Освітній компонент за вибором | 3 | Зал. |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент** | **12** |  |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **45** |  |

**2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми**

Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність

Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень

Педагогічна (асистентська) практика

Педагогіка та інноваційні технології викладання у вищій школі

Філософія науки та етика науковця

Інформаційні технології в науковій діяльності

Історія, концепції
та сучасні досягнення науки

Захист дисертації

Академічне письмо
іноземною мовою

4 рік

3 рік

2 рік

1 рік

**3. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рік підготовки** | **Зміст наукової роботи аспіранта** | **Форма контролю** |
| 1 рік | Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, термінів виконання та обсягу наукових робіт; здійснення огляду літератури за обраною темою; вибір та обґрунтування методології, складання плану та початок проведення власного наукового дослідження. Підготовка та публікація принаймні однієї статті у наукових фахових виданнях з прикладної математики (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у наукових конференціях різного рівня з публікацією тез доповідей. | Затвердження індивідуального плану роботи здобувача на вченій раді факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік |
| 2 рік | Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких задач шляхом застосування комплексу теоретичних методів та обчислювального експерименту. Підготовка та публікація принаймні однієї статті у наукових фахових виданнях з прикладної математики (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у наукових конференціях різного рівня з публікацією тез доповідей. | Звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік |
| 3 рік | Продовження власного наукового дослідження із застосуванням теоретичних та експериментальних методів. Підготовка та публікація принаймні однієї статті у наукових фахових виданнях з прикладної математики (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у наукових конференціях різного рівня з публікацією тез доповідей. | Звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік |
| 4 рік | Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни роботи, її актуальності, теоретичного та/або практичного значення. Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підбивання підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно до чинних вимог, її апробації. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації). | Звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації. Захист дисертації. |

**4. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| Форми атестаціїздобувачів вищоїосвіти | Атестація здобувачів освітнього ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації |
| Вимоги додисертації наздобуття ступенядоктора філософії | Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв’язання комплексної проблеми у сфері фізики та/або астрономії, або дотичної до них міждисциплінарної проблеми, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті репозитарію наукової бібліотеки ОНУ. |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 |
| ІК | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| ЗК 01 | \* | \* | \* |  |  |  | \* |  |
| ЗК 02 |  | \* | \* |  |  | \* | \* |  |
| ЗК 03 |  | \* |  |  | \* | \* |  |  |
| ЗК 04 | \* |  |  |  | \* |  | \* | \* |
| ЗК 05 | \* | \* |  | \* | \* | \* | \* |  |
| ЗК 06 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |
| ЗК 07 |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |
| ЗК 08 |  | \* |  |  |  | \* | \* | \* |
| ЗК 09 |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  |
| ФК 01 |  |  | \* |  | \* | \* |  |  |
| ФК 02 |  | \* | \* | \* |  | \* | \* |  |
| ФК 03 |  | \* |  | \* | \* |  | \* |  |
| ФК 04 | \* |  |  |  | \* | \* |  |  |
| ФК 05 | \* |  | \* |  | \* |  |  |  |
| ФК 06 |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |
| ФК 07 |  |  | \* |  | \* |  | \* |  |
| ФК 08 |  | \* | \* | \* | \* |  | \* | \* |
| ФК 09 |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |

* 1. **Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами
	освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОК1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 |
| ПРН 01 | \* | \* |  |  | \* |  |  |  |
| ПРН 02 | \* |  |  |  | \* | \* |  |  |
| ПРН 03 |  | \* | \* |  |  | \* |  |  |
| ПРН 04 |  |  |  |  | \* | \* | \* |  |
| ПРН 05 |  | \* |  | \* | \* |  |  |  |
| ПРН 06 |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |
| ПРН 07 |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |
| ПРН 08 |  | \* | \* |  |  | \* |  |  |
| ПРН 09 |  |  | \* |  | \* | \* | \* |  |
| ПРН 10 |  | \* |  |  |  | \* | \* |  |
| ПРН 11 |  |  | \* |  |  |  | \* | \* |
| ПРН 12 |  | \* | \* |  |  | \* |  |  |
| ПРН 13 | \* | \* |  | \* | \* | \* | \* |  |
| ПРН 14 |  |  |  |  | \* | \* | \* | \* |
| ПРН 15 |  |  |  |  | \* | \* |  |  |

**5.3. ТАБЛИЦЯ СПІВВІДНОШЕННЯ**

**ОБОВ’ЯЗКОВИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ**

**З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| Програмний результат навчання | Перелік освітніх компонентів, які забезпечують формування програмного результату навчання |
| ПРН 01. Вміти створювати стратегію діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних та державних виробничих інтересів | ОК 1. Філософія науки та професійна етика науковцяОК 2. Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність ОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення науки |
| ПРН 02. Вміти критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну й соціальну діяльність. | ОК 1. Філософія науки та професійна етика науковцяОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень |
| ПРН 03. Вміти ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну інформацію у зручний та зрозумілий спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи. | ОК 2. Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність ОК 3. Академічне письмо іноземною мовою ОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень |
| ПРН 04. Вміти виявити можливі застосування результатів самостійних і інших досліджень на практиці. | ОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових дослідженьОК 7. Педагогіка та інноваційні технології викладання у вищій школі |
| ПРН 05. Вміти описувати, аналізувати та синтезувати інформацію, враховуючи попередній досвід; піддавати сумніву отримані раніше результати; правильно поставити задачу дослідження та відібрати підходи до її розв’язку; виявляти ключові ідеї у напрацьованому розв’язку та представлення їх у чіткому і завершеному вигляді.. | ОК 2. Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність ОК 4. Інформаційні технології у науковій діяльностіОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення науки |
| ПРН 06. Вміти здійснюватианалізпоставленої задачі, працювати з літературою, обирати шляхи до вирішення проблеми, застосовувати сучасні методи дослідження, робити висновки, оцінювати отримані результати. | ОК 4. Інформаційні технології у науковій діяльностіОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень |
| ПРН 07. Вміти ставити проблему, проводити аналіз її сучасного стану розробки, користуватися апаратом розв’язання та оприлюднення результатів із застосуванням сучасних інформаційно – комп’ютерних технологій. | ОК 4. Інформаційні технології у науковій діяльностіОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень |
| ПРН 08. Вміти представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі. | ОК 2. Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність ОК 3. Академічне письмо іноземною мовою ОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень |
| ПРН 09. Вміти професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, спеціалізованих наукових семінарах, готувати до друку наукові статті в основних наукових виданнях у даній області; практично використовувати іноземну мову (в першу чергу – англійську) у науковій та педагогічній діяльності. | ОК 3. Академічне письмо іноземною мовою ОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень ОК 7. Педагогіка та інноваційні технології викладання у вищій школі |
| ПРН 10. Вміти проводити доведення математичних тверджень, що не є аналогічними до раніше відомих. | ОК 2 Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність ОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень ОК 7. Педагогіка та інноваційні технології викладання у вищій школі |
| ПРН 11. Вміти здійснювати освітню діяльність у закладах вищої освіти. | ОК 3 Академічне письмо іноземною мовою ОК 7. Педагогіка та інноваційні технології викладання у вищій школіОК 8. Асистентська педагогічна практика  |
| ПРН 12. Вміти складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження; формулювати висновки та узагальнення; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження. | ОК 2. Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність ОК 3. Академічне письмо іноземною мовою ОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень |
| ПРН 13. Вміти використовувати та застосовувати знання основних та спеціальних математичних дисциплін до вирішення загальних наукових проблем. | ОК 1. Філософія науки та професійна етика науковцяОК 2. Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність ОК 4. Інформаційні технології у науковій діяльностіОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень |
| ПРН 14. Вміти розв’язувати конкретні математичні задачі, сформульовані у термінах даної предметної області; оцінювати ступінь адекватності математичної моделі явищу, яке вона описує. | ОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень ОК 7. Педагогіка та інноваційні технології викладання у вищій школіОК 8. Асистентська педагогічна практика |
| ПРН 15. Вміти здійснювати базові перетворення математичних моделей для зручності розв’язання відповідних задач; надавати інтерпретацію отриманих результатів. | ОК 5. Історія, концепції та cучасні досягнення наукиОК 6. Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень  |