

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Харківський національний університет радіоелектроніки**

---

**ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«Прикладна математика»**

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

**за спеціальністю 113 Прикладна математика**

**галузі знань 11 Математика та статистика**

**Кваліфікація: Доктор філософії з прикладної математики**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ**

**Заступник голови Вченої ради \_\_\_\_\_ Олександр ФИЛИПЕНКО**

**(протокол від " \_\_ " січня 2024 р. № \_\_)**

**Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2024 р.**

**В.о. ректора \_\_\_\_\_ Ігор РУБАН**

**(наказ від " \_\_ " лютого 2024 р. № \_\_)**

**ПРОЄКТ**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми**  
**«Прикладна математика»**  
**спеціальності 113 Прикладна математика**  
**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**УЗГОДЖЕНО**

Перший проректор

\_\_\_\_\_ Ігор РУБАН

«\_\_» січня 2024 р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗАО

\_\_\_\_\_ Сергій МАКАШЕВ

«\_\_» січня 2024 р.

Начальник навчального відділу

\_\_\_\_\_ Аліна МІХНОВА

«\_\_» січня 2024 р.

Завідувач відділу аспірантури та  
докторантури

\_\_\_\_\_ Володимир МАНЯКОВ

«\_\_» січня 2024 р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради  
факультету ІТМ

Протокол від \_\_.\_\_.2024 № \_\_

Декан факультету ІТМ

\_\_\_\_\_ Володимир ДОРОШЕНКО

Розглянуто на засіданні кафедри ПМ

Протокол від \_\_.\_\_.2024 № \_\_

Завідувач кафедри ПМ

\_\_\_\_\_ Максим СИДОРОВ

**Представники роботодавців**

Заступник директора з наукової роботи

Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України,

доктор технічних наук,

старший науковий співробітник

\_\_\_\_\_ Кирило МАКСИМЕНКО-ШЕЙКО

**Представник громадського самоврядування наукової молоді**

Голова Ради молодих учених

Наукового товариства молодих учених ХНУРЕ,

доцент кафедри ЕОМ,

кандидат технічних наук, доцент

\_\_\_\_\_ Віталій ТКАЧОВ

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

керівник проектної групи:

Сидоров Максим Вікторович,

доктор фізико-математичних наук, професор,

завідувач кафедри ПМ ХНУРЕ

\_\_\_\_\_

члени проектної групи:

Дорошенко Володимир Олексійович,

доктор фізико-математичних наук, професор,

декан факультету ІТМ ХНУРЕ

\_\_\_\_\_

Литвин Олександра Григорівна,

кандидат фізико-математичних наук, доктор,

професор кафедри ПМ ХНУРЕ

\_\_\_\_\_

*ПРОЄКТ*

**ПЕРЕДМОВА**

Розроблено проектною групою у складі:

керівник проектної групи:

Сидоров Максим Вікторович, доктор фізико-математичних наук,  
професор, завідувач кафедри ПМ факультету ІТМ ХНУРЕ;

члени проектної групи:

Дорошенко Володимир Олексійович, доктор фізико-математичних наук,  
професор, декан факультету ІТМ, ХНУРЕ;

Литвин Олександра Григорівна, кандидат фізико-математичних наук, до-  
цент, професор кафедри ПМ факультету ІТМ ХНУРЕ.

Гарант освітньої програми

\_\_\_\_\_ Максим СИДОРОВ

**ПРОЄКТ**

**1. Профіль освітньої програми «Прикладна математика»  
за спеціальністю 113 Прикладна математика**

| <b>1 – Загальна інформація</b>  |   |
|---|---|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>  | Харківський національний університет радіоелектроніки<br>Факультет інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту<br>Кафедра прикладної математики  |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>   | Доктор філософії<br><br>Доктор філософії з прикладної математики  |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>  | Прикладна математика  |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>  | Диплом доктора філософії, одиничний, 32 кредити ЄКТС<br>освітньої складової освітньо-наукової програми,<br>термін освітньої складової освітньо-наукової програми – 1 рік  |
| <b>Наявність акредитації</b>  | Сертифікат про акредитацію освітньої програми<br>від 29.03.2022 № 3012<br>Строк дії сертифіката: до 01.07.2027  |
| <b>Цикл/рівень</b>  | НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень   |
| <b>Передумови</b>   | Наявність ступеня магістра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)  |
| <b>Мова(и) викладання</b>   | Українська мова   |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>  | До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми  |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>   | <a href="https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitno-naukovi-programi/113-prikladna-matematika">https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitno-naukovi-programi/113-prikladna-matematika</a>   |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>  |   |
| Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань та умінь у галузі прикладної математики; здатні виявляти та розв’язувати актуальні наукові задачі, проводити самостійні наукові дослідження у галузі математики та статистики за спеціальністю 113 Прикладна математика; мають універсальні навички дослідника, достатні для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої науково-педагогічної та професійно-наукової діяльності за фахом. |   |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>  |   |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>  | 11 Математика та статистика<br>113 Прикладна математика<br><br><i>Об’єкти вивчення та діяльності:</i> явища та процеси у різних предметних областях, дослідження та проектування яких потребує створення математичних моделей та методів їх аналізу.<br><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних здійснювати наукові дослідження і розв’язувати складні задачі та проблеми з прикладної математики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, та здатних провадити науково-педагогічну діяльність.<br><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> основні поняття, принципи, концепції та методи прикладної математики, а також їх застосування для розв’язання наукових і прикладних задач. |

## ПРОЄКТ

|   |   |
|---|---|
|   | <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи математичного моделювання й аналізу явищ та процесів різної природи; методологія науково-дослідницької та науково-педагогічної діяльності у галузі прикладної математики.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютер, комп'ютерні мережі, спеціалізовані програмні засоби.</p>   |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>  | <p>Освітньо-наукова програма.</p> <p>Програма ґрунтується на результатах сучасних наукових досліджень у галузі прикладної математики.</p> <p>Програма зорієнтована на формування необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри та викладання спеціальних дисциплін в галузі прикладної математики.</p>  |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | <p>Загальна вища освіта третього (освітньо-наукового) рівня в галузі 11 Математика та статистика за спеціальністю 113 Прикладна математика.</p> <p><b>Ключові слова:</b> математичне моделювання, чисельні методи, аналіз даних.</p>  |
| <b>Особливості програми</b>   | <p>Освітня складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом, а наукова складова – щорічним індивідуальним планом наукової роботи, що надає можливості здобувачу сформувати індивідуальну освітньо-наукову траєкторію виходячи з завдань дослідницького проєкту і профілю майбутньої професійної діяльності.</p> <p>Особливістю програми є акцент на комплексний характер та інтеграцію знань, умінь і практичних навичок під час проведення досліджень з використанням методів математичного моделювання, обчислювальної математики та інтелектуального аналізу даних, що дозволяє здобувачу ефективно застосовувати у подальшій професійній діяльності найсучасніші наукові досягнення для розв'язання складних задач зі створення та експлуатації математичних моделей і методів у різних предметних галузях.</p>  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>  | <p>Назви професій згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2121.1 Науковий співробітник (математика);</li> <li>2121.1 Науковий співробітник-консультант (математика);</li> <li>2121.2 Математик (прикладна математика);</li> <li>2132.2 Програміст прикладний;</li> <li>2139.1 Науковий співробітник (галузь обчислень);</li> <li>2139.1 Науковий співробітник-консультант (галузь обчислень);</li> <li>2310.1 Докторант;</li> <li>2310.1 Доцент;</li> <li>2310.2 Асистент;</li> <li>2310.2 Викладач вищого навчального закладу.</li> </ul> <p>Назви професій згідно з International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2310 University and Higher Education Teachers;</li> <li>2120 Mathematicians, Actuaries and Statisticians;</li> <li>2512 Software Developers.</li> </ul> |
| <b>Подальше навчання</b>  | <p>Здобуття наступного наукового ступеня (доктор наук) та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.</p>  |

## ПРОЕКТ

| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>             |  |
|---|--|
| <b>Викладання та навчання</b>                   | Лекції, практичні заняття, самостійна наукова та навчальна робота на основі науково-технічної навчальної літератури та публікацій у фахових періодичних виданнях, педагогічна практика, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою, проведення наукового дослідження, підготовка та захист дисертаційної роботи.   |
| <b>Оцінювання</b>                               | <p>Форми семестрового оцінювання: поточний контроль, заліки, проміжна атестація (кожні півроку на кафедрі прикладної математики та щорічна на засіданні факультету інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту).</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).</p> <p>Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.</p>  |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>             |  |
| <b>Інтегральна компетентність</b>               | Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у галузі прикладної математики, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.   |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність сформулювати системний науковий світогляд, опанувати принципи критичного мислення, основи професійної етики та загального культурного кругозору.</li> <li>2. Здатність демонструвати поведінку зрілої особистості, яка володіє цілісним та системним психолого-педагогічним та науковим світоглядом, розумінням завдань та методів викладання на сучасному етапі розвитку суспільства та освіти; опанувала базові знання і уміння наукового пошуку та вміння використання його результатів у реальній практичній діяльності; застосовує прийоми ефективної комунікації в професійному середовищі.</li> <li>3. Здатність вільно спілкуватися в усній та письмовій формі з питань, що стосуються сфери наукових досліджень, з колегами, науковою спільнотою, суспільством у цілому державною та іноземною мовами.</li> <li>4. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення науково-технічної інформації з різних джерел (у тому числі іншомовної літератури за фахом).</li> <li>5. Здатність навчатися та самонавчатися, генерувати нові ідеї.</li> </ol> |
| <b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність виявляти актуальні математичні проблеми і використовувати поглиблені знання з прикладної математики.</li> <li>2. Здатність розробляти математичні моделі та методи аналізу природничо-наукових, технічних, економічних та соціальних систем.</li> <li>3. Здатність розробляти та реалізовувати методи й алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем.</li> <li>4. Здатність проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою, аналізом та інтерпретацією результатів, застосовувати результати досліджень для формулювання рекомендацій при розв'язанні прикладних задач.</li> <li>5. Здатність застосовувати методологію та технології інтелектуального аналізу даних, реалізовувати його методи й алгоритми для дослідження складних об'єктів і систем, перевіряти отримані результати та інтерпретувати їх.</li> <li>6. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових</li> </ol>  |

## ПРОЄКТ

|  |  |
|--|--|
|  | <p>результатів, які створюють нові знання і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях.</p> <p>7. Здатність до продукування нових ідей і розв'язання комплексних проблем на основі застосування методології наукових досліджень та інструментів наукової діяльності.</p>   |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b>             |  |
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Володіти навичками критичного аналізу наукової інформації та результатів наукових досліджень; розуміти особливості взаємозв'язку наукових і технічних задач з сучасними соціальними та етичними проблемами; застосовувати отримані знання при вирішенні наукових проблем та прикладних проєктів.</li><li>2. Використовувати знання про психологічно-педагогічні особливості науково-педагогічної діяльності в професійному освітньо-науковому процесі при розробці та викладанні спеціальних дисциплін.</li><li>3. Застосовувати універсальні мовні навички дослідника, що дозволяють обирати оптимальні форми та жанри мовлення (в тому числі іноземною мовою) для подання наукової інформації у науковій та педагогічній діяльності.</li><li>4. Застосовувати принципи підготовки та проголошення результатів дослідження за умов дотримання вимог академічної етики та доброчесності, використовувати відповідні засоби вираження наукової думки.</li><li>5. Вміти написати наукову статтю (доповідь) державною та/або іноземною мовою з використанням наукової та навчальної літератури, довідників, словників, документів та іншої науково-технічної інформації з відповідної галузі знань з дотриманням норм авторського права.</li><li>6. Глибоко розуміти загальні принципи і методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.</li><li>7. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</li><li>8. Знати та розуміти основні методи аналізу даних; вміти застосовувати інструменти та моделі аналізу даних (пакети прикладних програм, онлайн ресурси й відповідні технології) в дослідженні реальних систем та презентації результатів наукових досліджень у різних формах; здійснювати науково-педагогічну діяльність з використанням цих ресурсів.</li><li>9. Знати основні класи моделей і методів моделювання систем та принципи побудови математичних моделей природничо-наукових, технічних, економічних та соціальних систем, методи їх формалізації та алгоритмізації.</li><li>10. Уміти обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу математичної моделі відповідно до поставленої задачі дослідження та обирати метод аналізу цієї моделі (найкращий за якимось критерієм).</li><li>11. Уміти проводити обчислювальні експерименти, досліджувати, обробляти та аналізувати результати моделювання, перевіряти їх на адекватність та достовірність.</li><li>12. Уміти розвивати нові та удосконалювати існуючі методи математичного моделювання та чисельного аналізу систем та процесів різної природи.</li></ol> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |  |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                          | Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної, управлінської та інноваційної роботи за фахом. Викладачі та наукові керівники здобувачів є авторами навчальних посібників, монографій та статей, учасниками вітчизняних та міжна-   |

## ПРОЄКТ

|   |  |
|---|--|
|   | родних наукових конференцій і мають відповідну кваліфікацію згідно з чинними ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.  |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Навчальний процес відбувається у аудиторіях та лабораторіях, обладнаних сучасними комп'ютерними засобами, в тому числі мультимедійними, та спеціалізованим програмним забезпеченням.   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Сайт Харківського національного університету радіоелектроніки <a href="http://nure.ua/">http://nure.ua/</a><br>Сайт наукової бібліотеки Харківського національного університету радіоелектроніки <a href="http://lib.nure.ua/">http://lib.nure.ua/</a><br>Електронний архів відкритого доступу Харківського національного університету радіоелектроніки <a href="http://openarchive.nure.ua/">http://openarchive.nure.ua/</a><br>Наукова бібліотека Харківського національного університету радіоелектроніки.<br>Фонди кафедр іноземних мов, філософії, інформаційних управляючих систем, українознавства, прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки. |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |  |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.   |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.  |



## ПРОЄКТ

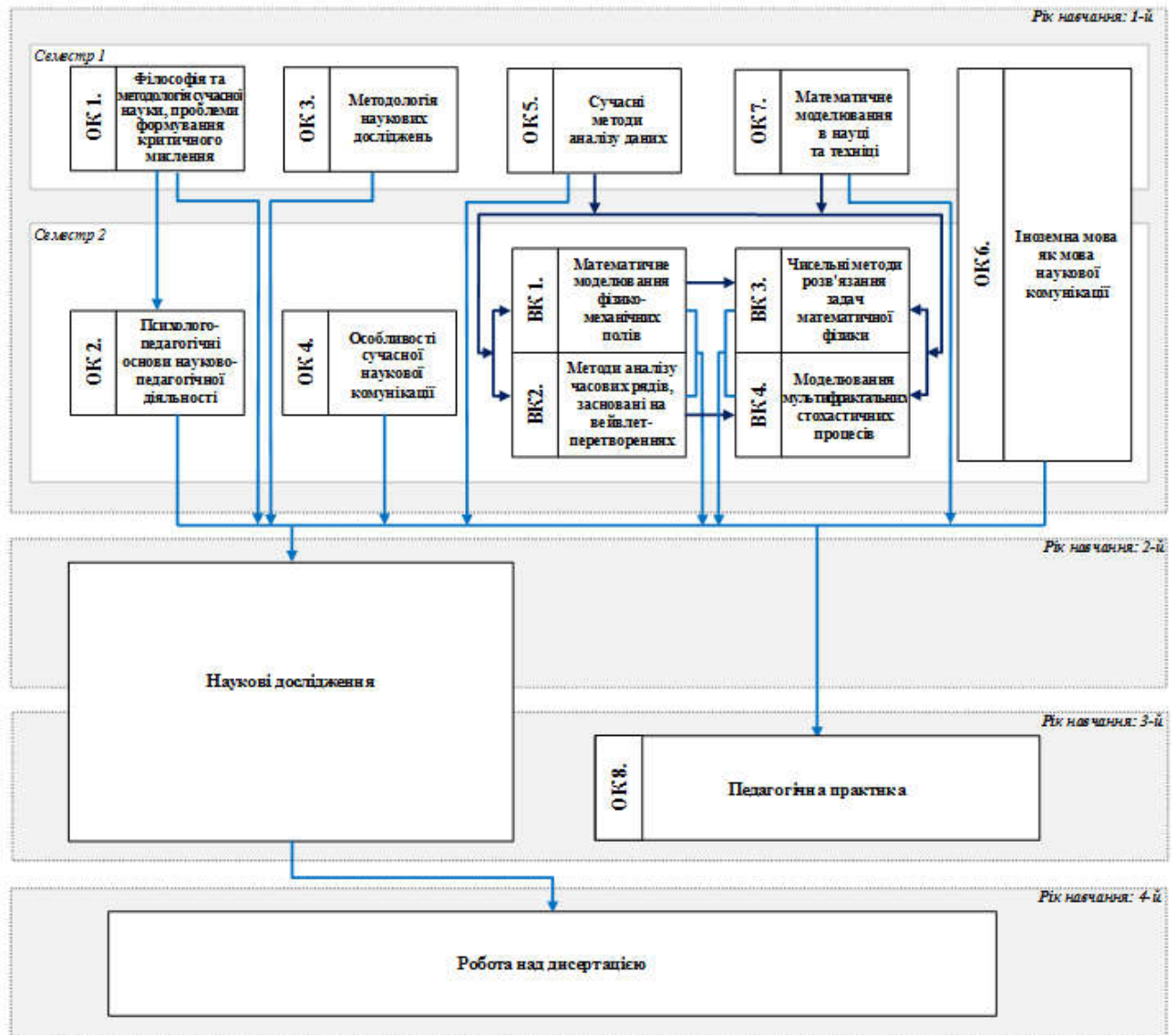
### 2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

#### 2.1 Перелік компонентів ОП

| Код н/д  | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи),<br>практики, кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумк.<br>контролю |
|--|---|-----------------------|-------------------------------|
| 1  | 2   | 3                     | 4                             |
| <b>ОСВІТНЯ СКЛАДОВА</b>  |   |                       |                               |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b>                               |   |                       |                               |
| <b>Дисципліни загальної підготовки</b>                         |   |                       |                               |
| <i>Загальнонаукові (філософські) дисципліни</i>                |   |                       |                               |
| ОК 1.  | Філософія та методологія сучасної науки, проблеми формування критичного мислення                                      | 3                     | залік                         |
| ОК 2.  | Психолого-педагогічні основи науково-педагогічної діяльності  | 2                     | залік                         |
| <i>Дисципліни, що формують універсальні навички дослідника</i> |   |                       |                               |
| ОК 3.  | Методологія наукових досліджень   | 3                     | залік                         |
| ОК 4.  | Особливості сучасної наукової комунікації   | 2                     | залік                         |
| ОК 5.  | Сучасні методи аналізу даних  | 2                     | залік                         |
| <i>Дисципліни, що формують мовні компетентності</i>            |   |                       |                               |
| ОК 6.  | Іноземна мова як мова наукової комунікації  | 6                     | залік                         |
| <b>Загальний обсяг дисциплін загальної підготовки:</b>         |   | <b>18</b>             |                               |
| <b>Дисципліни зі спеціальності</b>                             |   |                       |                               |
| <i>Дисципліни зі спеціальності (обов'язкові)</i>               |   |                       |                               |
| ОК 7.  | Математичне моделювання в науці та техніці  | 4                     | залік                         |
| ОК 8.  | Педагогічна практика  | 2                     | залік                         |
| <b>Загальний обсяг дисциплін зі спеціальності:</b>             |   | <b>6</b>              |                               |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>               |   | <b>24</b>             |                               |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                                 |   |                       |                               |
| <b>Дисципліни зі спеціальності</b>                             |   |                       |                               |
| <i>Дисципліни зі спеціальності (вибіркові*)</i>                |   |                       |                               |
| ВК 1.  | Математичне моделювання фізико-механічних полів   | 4                     | залік                         |
| ВК 2.  | Методи аналізу часових рядів, засновані на вейвлет-перетвореннях  | 4                     | залік                         |
| ВК 3.  | Чисельні методи розв'язання задач математичної фізики   | 4                     | залік                         |
| ВК 4.  | Моделювання мультифрактальних стохастичних процесів   | 4                     | залік                         |
| <b>Загальний обсяг дисциплін зі спеціальності:</b>             |   | <b>8</b>              |                               |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>                  |   | <b>8</b>              |                               |
| <b>Загальний обсяг освітньої складової</b>                     |   | <b>32</b>             |                               |
| <b>НАУКОВА СКЛАДОВА</b>  |   |                       |                               |
| Наукові дослідження  |   | 148                   |                               |
| Робота над дисертацією   |   | 60                    |                               |
| <b>Загальний обсяг наукової складової</b>                      |   | <b>208</b>            |                               |
| <b>УСЬОГО ПІДГОТОВКА ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ</b>                     |   | <b>240</b>            |                               |

\* Перелік вибірових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибірових дисциплін Університету у разі вибору здобувачами вищої освіти

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Підсумковий контроль за дисциплінами навчального плану підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика (освітня складова) здійснюється кафедрами, які викладають дисципліни освітньої складової освітньо-наукової програми.

Атестація здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика проводиться двічі на рік протягом навчання (піврічна та щорічна). Атестації передують проміжні звіти. Здобувач звітує на кафедрі прикладної математики два рази на рік.

Під час атестації здобувача враховується виконання освітньої та наукової компонент освітньо-наукової програми. Здобувачі, що успішно пройшли щорічну атестацію, переводяться на наступний рік навчання. Здобувачі, які не пройшли атестацію, підлягають відрахуванню.

## *ПРОЄКТ*

Метою проміжних звітів є контроль за виконанням індивідуального плану підготовки здобувача за всіма складовими, передбаченими навчальним планом.

Підсумкова атестація здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика здійснюється у формі публічного захисту дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі прикладної математики або на її межі з іншими галузями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, становлять оригінальний внесок у розвиток прикладної математики та оприлюднені у наукових публікаціях у рецензованих наукових виданнях.

Стан готовності дисертації здобувача до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників). Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем його індивідуального навчального плану.

Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Дисертація має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу або у репозитарії закладу вищої освіти.

**ПРОЄКТ**

**4. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми**

|      | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ВК 1 | ВК 2 | ВК 3 | ВК 4 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗК 1 | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 2 |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| ЗК 3 |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |
| ЗК 4 |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |
| ЗК 5 | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| ФК 1 |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 2 |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |
| ФК 3 |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |
| ФК 4 |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |
| ФК 5 |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |
| ФК 6 |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК 7 |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми**

|        | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ВК 1 | ВК 2 | ВК 3 | ВК 4 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ПРН 1  | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПРН 2  |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| ПРН 3  |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |
| ПРН 4  |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |
| ПРН 5  |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |
| ПРН 6  | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| ПРН 7  |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| ПРН 8  |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      | +    |
| ПРН 9  |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| ПРН 10 |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| ПРН 11 |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    | +    | +    |
| ПРН 12 |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |

## 6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

| Класифікація компетентностей за НРК | Знання  | Уміння   | Комунікація  | Автономія та відповідальність  |
|-------------------------------------|---|--|--|--|
|                                     | <b>Зн1</b> Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності | <b>Ум1</b> Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики<br><br><b>Ум2</b> Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності<br><br><b>Ум3</b> Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей | <b>К1</b> Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому<br><br><b>К2</b> Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях | <b>АВ1</b> Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високої ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності<br><br><b>АВ2</b> Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення |
| <b>Загальні компетенції</b>         |   |  |  |  |
| <b>ЗК1</b>                          | Зн1   | Ум2, Ум3   |  | АВ1  |
| <b>ЗК2</b>                          | Зн1   | Ум1  | К1, К2   | АВ1  |
| <b>ЗК3</b>                          |   | Ум1, Ум2   | К1, К2   | АВ1  |
| <b>ЗК4</b>                          | Зн1   | Ум1, Ум2, Ум3  | К2   | АВ1, АВ2   |
| <b>ЗК5</b>                          | Зн1   | Ум1, Ум2, Ум3  | К2   | АВ1, АВ2   |
| <b>Фахові компетенції</b>           |   |  |  |  |
| <b>ФК1</b>                          | Зн1   | Ум1, Ум3   |  | АВ1, АВ2   |
| <b>ФК2</b>                          | Зн1   | Ум1, Ум3   |  | АВ1  |
| <b>ФК3</b>                          | Зн1   | Ум1, Ум2, Ум3  |  | АВ1  |
| <b>ФК4</b>                          |   | Ум1, Ум2, Ум3  |  | АВ1  |
| <b>ФК5</b>                          | Зн1   | Ум1, Ум2, Ум3  |  | АВ1  |
| <b>ФК6</b>                          | Зн1   | Ум2, Ум3   | К1   | АВ1, АВ2   |
| <b>ФК7</b>                          | Зн1   | Ум1, Ум2, Ум3  | К1   | АВ1, АВ2   |

## 7. Наукова та педагогічна складові освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення здобувачем власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Педагогічна складова забезпечує підготовку здобувачів до можливої подальшої викладацької діяльності в ЗВО.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформлюється у вигляді індивідуального плану наукової роботи і є невід'ємною частиною відповідного індивідуального плану підготовки здобувача третього рівня вищої освіти.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

### **7.1. Науково-дослідна тематика дисертаційних робіт**

Науково-дослідна тематика дисертаційних робіт пов'язана з науковою проблематикою кафедри прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки та спрямована на проведення наукових досліджень у галузі прикладної математики, зокрема математичного моделювання та обчислювальних методів.

Тематика наукових досліджень:

- застосування стохастичних моделей у системах енергетики;
- математичне моделювання та оптимізація нестационарних неізотермічних режимів транспорту і розподілу природного газу в газотранспортних системах;
- методи дослідження фрактальних стохастичних процесів;
- методи машинного навчання у аналізі часових рядів;
- методи інтелектуального аналізу даних;
- інтервальний аналіз і його застосування;
- математичне моделювання та чисельний аналіз зображень комп'ютерної томографії;
- проєкційні методи розв'язання крайових задач та інтегральних рівнянь;
- метод R-функцій в задачах математичного моделювання фізико-механічних полів;
- двобічні ітераційні методи розв'язання лінійних та нелінійних операторних рівнянь;
- стохастичний аналіз в економіці та техніці;
- оптимальне керування складними об'єктами та системами;
- моделі катастроф у ергатичних системах.

### **7.2. Педагогічна практика**

Здобувачі третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти проходять педагогічну практику на третьому році навчання. Обсяг практики складає 2 кредити ЄКТС (60 годин).

Метою практики є формування та розвиток професійно-педагогічних компетентностей, знань, навичок та умінь викладача вищої школи з питань організації і форм здійснення освітнього процесу в сучасних умовах.

Передумовою проходження педагогічної практики є успішне вивчення дисципліни «Психолого-педагогічні основи науково-педагогічної діяльності».

Педагогічна практика проводиться за наступними напрямками:

- викладацька робота – набуття аспірантом компетентностей, знань, навичок, що сприятимуть викладацькій діяльності, проведенню аудиторних занять з викладання дисциплін за спеціальністю;
- організаційно-виховна робота – набуття компетентностей та досвіду організації та проведення позааудиторної та виховної роботи зі здобувачами вищої освіти різних рівнів.

За результатами проходження педагогічної практики складається звіт.