

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ І МЕХАНІКИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ІПММ НАН України
академік НАН України



Ігор СКРИПНІК
24 вересня 2024 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Диференціальні рівняння та теорія функцій»
підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти – доктора філософії

Галузь знань	11 МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА
Спеціальність	111 МАТЕМАТИКА
Форма навчання	ОЧНА
Кваліфікація	ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ З МАТЕМАТИКИ

Оновлено і затверджено
Вченою радою ІПММ НАН України
(Протокол № 8 від 19.09.2024 р.)

Введено в дію
наказом директора ІПММ НАН України
від 24.09.2024 року № 76-ОД
з 01 жовтня 2024 року

ЛИСТ- ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

ПОГОДЖЕНО:

Заступник директора з наукової роботи,
голова Науково-методичної ради інституту



Ольга НЕСМЕЛОВА

Завідувач відділу нелінійного аналізу
та рівнянь математичної фізики,
гарант освітньо-наукової програми



Ігор СКРИПНІК

Завідувач відділу теорії функцій



Володимир РЯЗАНОВ

Завідувач аспірантурою



Олена ПОЧТАРЬОВА

Голова Співки аспірантів,
аспірантка 3 року навчання



Катерина ШЕВЦОВА

Перелік змін

За результатами перегляду освітньо-наукової програми (далі – ОНП) на Науково-методичній раді схвалено внесення наступних змін:

1. Переглянуто і доповнено розділ «Профіль освітньо-наукової програми».
2. Переглянуто і доповнено розділ «Наукова складова освітньо-наукової програми».
3. Переглянуто та доповнено розділ «Форма атестації здобувачів».

Проект ОНП обговорений та затверджений на засіданні Науково-методичної ради ІПММ НАН України (протокол № 3 від 17 вересня 2024 року)

Оновлення та перегляд ОНП:

Рік перегляду	Оновлено та затверджено
2017	Затверджено Вченою радою ІПММ НАН України (Протокол № 1 від 27 січня 2017 р.)
2020	Оновлено і затверджено Вченою радою ІПММ НАН України (Протокол № 11 від 22 жовтня 2020 р.)
2021	Оновлено і затверджено Вченою радою ІПММ НАН України (Протокол № 3 від 09 липня 2021 р.)
2022	Оновлено і затверджено Вченою радою ІПММ НАН України (Протокол № 8 від 20 вересня 2022 р.)
2023	Оновлено і затверджено Вченою радою ІПММ НАН України (Протокол № 8 від 19 вересня 2023 р.)
2024	Оновлено і затверджено Вченою радою ІПММ НАН України (Протокол № 8 від 19 вересня 2024 р.)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма «Диференціальні рівняння та теорія функцій» підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 111 Математика розроблена робочою групою Інституту прикладної математики і механіки НАН України у складі:

Розробники освітньо-наукової програми:

Голова робочої групи:

Скрипнік Ігор Ігорович – академік НАН України, доктор фізико-математичних наук, доцент, директор, завідувач відділу нелінійного аналізу та рівнянь математичної фізики;

Члени робочої групи:

Гутляньський Володимир Якович – член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, радник при дирекції;

Рязанов Володимир Ілліч – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу теорії функцій;

Чуйко Сергій Михайлович – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»;

Шевцова Катерина Сергіївна – аспірантка ІПММ НАН України 3 року навчання за спеціальністю 111 Математика.

Рецензії та відгуки стейкхолдерів:

1. **Шатирко Андрій Володимирович** – доктор фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри моделювання складних систем факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету ім. Тараса Шевченка.

2. **Шепельський Дмитро Георгійович** – член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу диференціальних рівнянь і геометрії Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України.

1. Профіль освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії «Диференціальні рівняння та теорія функцій» зі спеціальності 111 Математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії Галузь знань: 11 Математика та статистика Спеціальність: 111 Математика Форма навчання: очна Освітня кваліфікація: доктор філософії з математики
Офіційна назва освітньої програми	Диференціальні рівняння та теорія функцій
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Differential equations and theory of functions
Тип диплома обсяг програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 48 кредитів ЄКТС Термін освітньої складової ОНП: 2 роки Загальний термін навчання: 4 роки
Наявність акредитації	Умовна акредитація, сертифікат про акредитацію освітньої програми 6003, дійсний до 24.10.2024
Цикл/рівень програми	НРК України – 8 рівень, QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Прийом осіб здійснюється на базі диплома магістра/спеціаліста на конкурсній основі за результатами вступних іспитів. Порядок проведення вступних іспитів та інші вимоги визначаються «Правилами прийому до аспірантури для здобуття наукового ступеня доктора філософії в Інституті прикладної математики і механіки НАН України».
Мова(и) викладання	Змішана мова викладання: українська та англійська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://iamm.in.ua/wp-content/uploads/2024/09/ONP_111_24.pdf
2 – Мета освітньо-наукової програми	
<u>Мета ОНП</u> – підготовка здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня зі спеціальності 111 Математика шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для розв’язання комплексних проблем в професійній та науковій діяльності в галузі математики, продукування нових ідей, виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких спрямовані на глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, мають наукову новизну, теоретичне та прикладне значення. Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науковий простір професіоналів. Результатом виконання освітньо-наукової програми є підготовка та захист дисертаційного дослідження.	
3 – Характеристика програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, предметна спеціалізація (за	Галузь знань: 11 Математика та статистика Спеціальність: 111 Математика

наявності)	<u>Об'єкт вивчення:</u> складні математичні об'єкти, що досліджуються сучасними методами теорії диференціальних рівнянь в частинних похідних, функціонального аналізу, теорії функцій, теорії квазіконформних відображень та теорії граничних задач, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теоретичних досліджень з метою пояснення та/або оптимізації природничо-наукових, технологічних, суспільних, економічних тощо явищ. <u>Цілі навчання:</u> формування комплексу особистісних, загальноосвітніх і фахових компетентностей сучасного дослідника та викладача ЗВО для застосування їх у професійній діяльності в сфері математики, розвитку математичних теорій, здатність до самостійної науково-дослідної діяльності, постановки та розв'язуванні сучасних теоретичних та прикладних задач, задоволення потреб особистості в інтелектуальному, культурному та професійному розвитку. <u>Теоретичний зміст предметної області:</u> сучасні наукові теорії для здійснення дослідницької, професійної та викладацької діяльності в сфері математики, зокрема, окремих розділів теорії диференціальних рівнянь та теорії функцій. <u>Методи, методики та технології:</u> здобувач має оволодіти загальними методами інформаційних, програмних та комунікаційних технологій; методологією наукової, проектної, організаційної та управлінської діяльності; технологіями педагогічної та просвітницької діяльності в галузі математики, зокрема, фахова підготовка полягає в отриманні компетентностей з розробки нових та узагальненні існуючих методів фундаментальних досліджень за обраною спеціалізацією та їх застосування до вивчення природничих, технічних, економічних та інших процесів. <u>Інструменти та обладнання:</u> комп'ютерні та мережеві програмовані пристрої, зокрема, комп'ютерна техніка та математичні пакети, що забезпечують проведення обчислень високої точності та представлення отриманих результатів для широкої публіки.
Орієнтація освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова академічна
Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації	Основний фокус ОНП зосереджено на оволодінні компетентностями, необхідними для набуття умінь проводити наукові дослідження в галузі математики та навичок доведення їх до широкої публіки, зокрема, програма зосереджена на здобуття поглиблених знань у окремих розділах теорії диференціальних рівнянь з частинними похідними та теорії функцій.
Особливості освітньо-наукової програми	Під час навчання в аспірантурі здобувачі залучаються до виконання науково-дослідної тематики, що виконується в інституті, на практиці набуваючи необхідні компетентності дослідницької діяльності для подальшого виконання своїх професійних обов'язків. Програма базується на фундаментальних наукових положеннях із врахуванням сучасного стану розвитку в галузі сучасної математики.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування	Згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010, затвердженого Наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 зі

	змінами згідно Наказу Мінекономіки №810-21 від 25 жовтня 2021р., випускники аспірантури мають такі перспективи працевлаштування: - 2121.1 Молодший науковий співробітник (математика) , науковий співробітник-консультант (математика), науковий співробітник (математика) - 2121.2 Математик - 2310.2 Асистент, викладач закладу вищої освіти Згідно із Класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010, затвердженого Наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 зі змінами згідно Наказу Мінекономіки №306 від 24.02.2020 р. випускники аспірантури можуть брати участь у таких видах економічної діяльності: - 72.19 Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук; - 85.42 Вища освіта. Місця працевлаштування: відділи та лабораторії науково-дослідних установ; профільні кафедри закладів вищої освіти; підприємства, та організації, діяльність яких пов'язана із проведенням наукових досліджень в галузі математики.
Подальше навчання	Здобувач ступеня доктора філософії за спеціальністю 111 Математика має право на продовження навчання, а саме на: - здобуття наукового рівня вищої освіти (доктор наук), що відповідає восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає набуття компетентностей з розроблення і впровадження методології та методики дослідницької роботи, створення нових системоутворюючих знань та/або прогресивних технологій, розв'язання важливої наукової або прикладної проблеми, яка має загальнонаціональне або світове значення; - навчання на восьмому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти; - підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних центрах високотехнологічних компаній.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – проблемно-орієнтований. Лекційні та практичні заняття, наукові семінари, самонавчання, інформаційна підтримка та індивідуальні консультації. Усім учасникам освітнього процесу надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття в малих групах (до 5 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій за окремими освітніми компонентами, технологія змішаного навчання, практика; проведення наукових досліджень; виконання докторської дисертації; проведення регулярних конференцій, семінарів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо. Також передбачається написання наукових статей, що

	презентуються та обговорюються за участі наукових співробітників та аспірантів.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті прикладної математики і механіки НАН України».
6 – Програмні обов’язкові компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність продукувати нові наукові ідеї в галузі математики, зокрема, в теорії диференціальних рівнянь та теорії функцій, розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, організовувати науково-дослідний та навчальний процес та представляти свої результати.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Аналіз і синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів; навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел). ЗК2. Дослідницька здатність. Компетентності ініціювати, виконувати та здійснювати управління науковими проєктами (індивідуально або в науковій групі), які приводять до отримання нових знань, складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень; здатність застосовувати знання на практиці. ЗК 3. Гнучкість мислення. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв’язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій. ЗК 4. Креативність. Потенціал креативності у генеруванні ідей та досягненні наукових цілей. ЗК 5. Групова робота. Здатність до взаємодії (робота в команді); здатність працювати в міждисциплінарній команді. ЗК 6. Комунікативні навички. Здатність 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; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність спілкуватися рідною та другою іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК 7. Міжнародний кругозір. Здатність працювати в міжнародному середовищі, ставитися із повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи. ЗК 8. Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефаківцями; здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у математиці для нефаківців у цій галузі; здатність спілкуватися з експертами з інших галузей. ЗК 9. Управлінські якості. Здатність до організації і плану; здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей; здатність адаптуватися до нових ситуацій та приймати рішення; здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. ЗК 10. Викладацькі здатності. Компетентність навчати здобувачів

	першого (бакалаврський) та другого (магістерський) рівнів вищої освіти; формування та удосконалення педагогічної майстерності. ЗК 11. Етичні установки. Етика поведінки в наукових дослідженнях; турбота про якість результату. ЗК 12. Особисті якості. Здатність до навчання, саморозвитку та самовдосконалення протягом життя; визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК 1. Знання історії розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю та обраною спеціалізацією. ФК 2. Здатність застосовувати сучасну методологію, загальні та спеціальні методи наукового дослідження за спеціальністю та обраною спеціалізацією. ФК 3. Уміння формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки. ФК 4. Здатність логічно мислити, формулювати, строго доводити та перевіряти правильність математичних тверджень. ФК 5. Здатність представляти та обґрунтовувати результати теоретичних математичних досліджень у формі, яка відповідає можливостям сприйняття аудиторії. ФК 6. Набуття загальних умінь щодо особливостей організації науково-дослідницької діяльності в науковій установі та викладацької роботи в закладі вищої освіти, ФК 7. Здатність здійснювати теоретичні дослідження математичних задач з використанням спеціальних математичних пакетів та аналізувати отримані дані. ФК 8. Здатність до висунення нових ідей, розв'язання міждисциплінарних та прикладних задач. ФК 9. Оволодіння загальними методами, теоретичними положеннями та основними застосуваннями теорії квазіконформних відображень на площині. ФК 10. Оволодіння традиційними та сучасними математичними методами дослідження та застосуваннями рівняння Бельтрамі. ФК 11. Здатність застосовувати спеціальні методи в теорії відображень та теорії аналітичних функцій і їх узагальнень. ФК 12. Оволодіння основними поняттями, підходами та принципами сучасних розділів функціонального аналізу, рівнянь математичної фізики та теорії диференціальних рівнянь, застосування абстрактних методів при розв'язанні задач. ФК 13. Оволодіння сучасними методами теорії граничних задач, теорії узагальнених функцій, теорії операторів. ФК 14. Оволодіння спеціальними розділами та методами досліджень теорії функціонального аналізу та теорії диференціальних рівнянь, набуття умінь ефективно застосовувати їх для аналізу складних систем та явищ.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1. Знати та розуміти традиційні та передові тенденції в галузі математики, етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, формування поглибленої системи наукових знань за напрямом досліджень. ПРН 2. Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності наукового	

співробітника (дослідника) та викладача в закладі вищої освіти, набуття навичок науково-дослідної роботи.

ПРН 3. Знати основні принципи, форми та методи проведення наукових досліджень в галузі математики, володіти математичним апаратом в об'ємі, достатньому для професійної діяльності.

ПРН 4. Вміти встановлювати нові наукові факти, надавати їм пояснення з позицій науки, показувати їх теоретичне або практичне значення.

ПРН 5. Вміти за допомогою теоретичного математичного апарату досліджувати різноманітні природні явища та процеси, проводити аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчати взаємодію між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних фундаментальних та практичних результатів.

ПРН 6. Мати навички використання загальних офісних та спеціалізованих програмних засобів за напрямом професійної діяльності, вміти користуватися спеціалізованими інтернет-ресурсами.

ПРН 7. Вміти пояснювати складні математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики, представляти результати наукових досліджень на наукових та популяризаційних заходах.

ПРН 8. Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською та іноземними мовами. Уміти працювати зі спеціальною літературою та наукометричними базами даних, в тому числі іноземною мовою.

ПРН 9. Набуття навичок самостійно та у складі групи проводити наукові дослідження, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, складати звіти, знати методiku підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей тощо. Знання основних міжнародних правових угод та законодавства України з питань інтелектуальної власності, набуття основних навичок щодо особливостей створення, охорони, реєстрації та захисту результатів інтелектуальної діяльності.

ПРН 10. Вміти організувати неперервний власний саморозвиток і самовдосконалення, набуття гнучкого способу мислення при творчому дослідженні, в тому числі прикладних математичних проблем.

ПРН 11. Вміти формулювати наукові проблеми з огляду на цінні стін орієнтири сучасного суспільства та стану її поточного дослідження.

ПРН 12. Розв'язувати фундаментальні та прикладні задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями, будувати та досліджувати нові математичні моделі.

ПРН 13. Знати теоретичні основи і застосовувати спеціальні методи дослідження в теорії функцій комплексного змінного та теорії квазіконформних відображень.

ПРН 14. Володіти основними аналітичними та геометричними методами дослідження аналітичних функцій і вивчення їх основних властивостей.

ПРН 15. Поглиблені знання з теорії збіжності і компактності квазіконформних відображень в контексті інфінітезімального аналізу їх локальної і граничної поведінки.

ПРН 16. Знати теоретичні основи і застосовувати методи сучасної теорії диференціальних рівнянь та теорії нелінійних коливань для розв'язування фундаментальних та прикладних задач.

ПРН 17. Знати теоретичні основи і застосовувати методи сучасної наукової теорії функціонального аналізу, основні властивості диференціальних операторів, узагальнених функцій і вміння ефективно застосовувати їх для синтезу і аналізу складних систем та явищ.

ПРН 18. Знати теоретичні основи і застосовувати методи теорії граничних задач для диференціальних рівнянь.

ПРН 19. Знати теоретичні основи і застосовувати сучасні методи математичної фізики для моделювання реальних фізичних, біологічних, екологічних, соціально-економічних та інших процесів і явищ.

ПРН 20. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо, впроваджувати в наукових дослідженнях та викладацькій діяльності стандарти академічної доброчесності.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації освітньо-наукової програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: – відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; – моніторингу рівня наукової активності наукових і науково-педагогічних працівників; – впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес. До викладання навчальних дисциплін допускаються виключно працівники високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають достатній досвід навчально-методичної роботи та відповідають кваліфікації по спеціальності.
Матеріально-технічне забезпечення	1. Для забезпечення навчання у формі «офлайн» наявність приміщень для проведення занять, а також сховища для виконання заходів безпеки. 2. Для забезпечення дистанційної форми навчання наявність обладнання, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	1. Наявність офіційного веб-сайту інституту, на якому розміщена основна інформація про діяльність інституту та організацію навчального процесу. 2. Постійне оновлення бібліотеки науковою літературою та періодичними виданнями, в тому числі в електронному вигляді (надання електронної бібліотеки у відділах). 3. Необмежений бездротовий доступ до мережі Internet. 4. Наявність повного доступу до провідних наукометричних баз Scopus та Web of Science, наявність доступу до спеціалізованої математичної бази MathSciNet та доступу до повнотекстових електронних ресурсів провідних видавництв наукової літератури через Research4Life. 5. Навчально-методичні посібники та монографії.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Передбачає можливість національної кредитної мобільності за деякими освітніми компонентами, що забезпечують набуття загальних або спеціальних (фахових) компетентностей. Оцінювання результатів навчання та академічних досягнень приведено у відповідність до європейської кредитної системи і співвідносне із національною шкалою оцінювання, що уможливило взаємозарахування кредитів між різними установами країни.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на основі двосторонніх партнерських угод (договорів) про співробітництво між ІПММ НАН України закордонними науковими та освітніми закладами. Зокрема, в інституті укладено договори про співробітництво з Інститутом динаміки складних технічних систем ім. Макса Планка м. Магдебург (Німеччина), Інститутом технологій м. Холон (Ізраїль). Також для забезпечення міжнародної кредитної мобільності передбачаються участь аспірантів у міжнародних конференціях, наукових школах, семінарах, є можливість участі у виконанні наукових проектів, стажуванні тощо.

2. Перелік компонент освітньої складової освітньо-наукової програми

Код	Компоненти освітньої складової (навчальні дисципліни)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП			
I. Цикл загальної підготовки			
ЗП1	Філософія науки та культури	6	іспит
ЗП2	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загально-європейського стандарту володіння мовою C1	8	іспит
ЗП3	Методологія підготовки наукової публікації та дисертаційної роботи	3	залік
ЗП4	Організація науково-дослідницької та викладацької діяльності	3	залік
	Усього за циклом:	20	
II. Цикл професійної підготовки			
ПП1	Квазіконформний аналіз і крайові задачі математичної фізики	3	іспит
ПП2	Лінійні та квазілінійні рівняння еліптичного і параболічного типу	3	іспит
ПП3	Сучасні проблеми теорії нелінійних коливань	3	іспит
	Усього за циклом:	9	
III. Асистентська практика			
АП	Асистентська педагогічна практика	3	залік
	Усього за циклом:	3	
IV. Атестація			
ПА	Поточна атестація		
ЕДР	Попередня експертиза дисертаційної роботи		
	Усього за циклом:		
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП			
III. Цикл дисциплін вільного вибору			
Вибірковий блок 1. Теорія функцій			
ДВ1.1	Рівняння Бельтрамі: геометричний підхід	4	іспит
ДВ1.2	Модулі в сучасній теорії відображень	4	іспит
ДВ1.3	Геометрична теорія функцій	4	іспит
ДВ1.4	Інфінітезимальний аналіз відображень	4	іспит
Вибірковий блок 2. Диференціальні рівняння в частинних похідних			
ДВ2.1	Узагальнені функції	4	іспит
ДВ2.2	Елементи функціонального аналізу та їх застосування до загальної теорії еліптичних граничних задач	4	іспит
ДВ2.3	Деякі питання якісної теорії еліптичних рівнянь другого порядку	4	іспит
ДВ2.4	Якісні методи дослідження вироджених та сингулярних параболічних рівнянь	4	іспит
Вибірковий блок 3. Теорія нелінійних коливань			
ДВ3.1	Вибрані питання теорії крайових задач	4	іспит
ДВ3.2	Крайові задачі для систем диференціально-алгебраїчних рівнянь	4	іспит

ДВ3.3	Крайові задачі з імпульсним впливом	4	іспит
ДВ3.4	Крайові задачі теорії різницево-алгебраїчних рівнянь	4	іспит
Загальнонаукові дисципліни			
ДВ4.1	Охорона прав інтелектуальної власності в професійній діяльності	4	іспит
ДВ4.2	Видавнича система LaTeX в науковій практиці	4	іспит
	Усього за циклом:	16	
	РАЗОМ	48	

Примітка: З циклу дисциплін вільного вибору здобувач має можливість обирати один із вибірових блоків, який найбільше відповідає обраному напрямку досліджень. За бажанням здобувача одна дисциплін обраного блоку може бути замінена на загальнонаукову дисципліну. Крім того, за бажанням здобувача одна з дисциплін обраного вибіркового блоку може бути замінена дисципліною з іншого вибіркового блоку.

3. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



4. Наукова складова освітньо-наукової програми

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу наявних поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка статей до публікації в наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах), участь у виконанні НДР, виконання інших видів науково-дослідної діяльності.	Затвердження індивідуального плану наукової роботи здобувача на Вченій раді інституту, звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи здобувача двічі на рік
2 рік	Проведення власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація статей у наукових фахових виданнях України та/або періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах), участь у виконанні НДР, виконання інших видів науково-дослідної діяльності.	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи здобувача двічі на рік
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та практичного значення. Підготовка та публікація статей у наукових фахових виданнях України та/або періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах), участь у виконанні НДР, виконання інших видів науково-дослідної діяльності.	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи здобувача двічі на рік
4 рік	Публікація статей у наукових фахових виданнях за України та/або періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах), участь у виконанні НДР, виконання інших видів науково-дослідної діяльності. Оформлення наукових досягнень аспіранта у формі дисертації відповідно до вимог чинного законодавства; підсумовування повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно до чинних вимог. Підготовка документів до попередньої експертизи, проходження попередньої експертизи дисертаційної роботи. Підготовка документів до захисту та захист дисертації.	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи здобувача двічі на рік. Атестація здобувача разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації

Кількісні показники наукової складової здобувача ступеня доктора філософії деталізуються в індивідуальному плані наукової роботи.

5. Форма атестації здобувачів

Атестація здобувача ступеня доктора філософії зі спеціальності 111 Математика складається з поточних (два рази на рік) та підсумкової атестацій.

Метою поточної атестації є контроль за виконанням індивідуального плану аспіранта, який складається з індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану.

Поточна атестація включає два види контролю:

1) освітній – складання екзаменів та заліків відповідно до навчального плану;

2) науковий – два рази на рік звітування на засіданні відділу щодо роботи над дисертацією, науковими публікаціями та апробацією на конференціях, семінарах, участі у виконанні НДР тощо.

Кінцевим результатом навчання аспірантів є повне виконання освітньо-наукової програми та індивідуального плану, зокрема, визначена у відповідних нормативних документах та індивідуальному плані кількість опублікованих чи поданих до друку наукових праць за результатами наукових досліджень, апробація результатів на наукових конференціях, підготовка та публічний захист дисертації. Також на засіданні відділу інституту, в якому здійснювалась підготовка здобувача, заслуховується наукова доповідь здобувача.

Стан завершення освітньо-наукової програми та готовності дисертації до захисту визначається науковим керівником, який готує висновок з оцінкою роботи здобувача у процесі підготовки дисертації та виконання індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану.

Наступним атестаційним етапом є публічна презентація здобувачем наукових результатів дисертації та її обговорення на засідання відділу інституту, в якому здійснювалась підготовка здобувача, або у структурному підрозділі іншого закладу вищої освіти (наукової установи), якщо таку експертизу не можна провести у відповідному відділі інституту. Результати обговорення та проведення презентації відображаються у висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Заключним етапом виконання освітньо-наукової програми є атестація здобувача разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Форма проведення атестації може бути скорегована у відповідності зі змінами прийнятими у чинних нормативних актах.

Підготовка в аспірантурі завершується отриманням диплома доктора філософії після публічного захисту дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді.

6. Матриця відповідності освітніх компонент освітньо-наукової програми програмним компетентностями

Освітні компоненти	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності (ЗК)												Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)														
		ІК	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13	ФК 14
ЗП1	+	+		+				+				+		+					+	+								
ЗП2	+						+	+	+									+	+									
ЗП3	+	+	+		+				+			+	+			+				+	+							
ЗП4	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+							
ПП1	+	+	+				+	+	+			+	+	+	+		+				+	+	+	+	+	+		
ПП2	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+		+				+				+	+	+	
ПП3	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+		+			+	+				+	+	+	
АП					+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+		+							‘
ДВ1.1	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+		+						+					
ДВ1.2	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+								+			
ДВ1.3	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+								+			
ДВ1.4	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+								+			
ДВ2.1	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+									+	+	
ДВ2.2	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+										+	
ДВ2.3	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+									+		+
ДВ2.4	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+									+	+	+
ДВ3.1	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+				+					+	+	+
ДВ3.2	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+				+					+	+	+
ДВ3.3	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+				+					+	+	+
ДВ3.4	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+				+					+	+	+
ДВ4.1	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+					+			+						
ДВ4.2	+	+					+		+			+	+	+					+									

**7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

Освітні компоненти	Програмні результати навчання (РН)																			
	ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12	ПРН-13	ПРН-14	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-17	ПРН-18	ПРН-19	ПРН-20
ЗП1	+	+		+						+	+									+
ЗП2							+	+												
ЗП3			+	+	+	+	+	+		+		+						+		+
ЗП4		+	+			+	+	+	+	+	+							+		+
ПП1	+		+		+			+		+	+	+	+	+	+					
ПП2	+		+		+			+		+	+	+				+	+		+	
ПП3	+		+		+			+		+	+	+				+			+	
АП		+				+	+	+		+										+
ДВ1.1	+		+		+			+		+	+	+	+							
ДВ1.2	+		+		+			+		+	+	+	+	+						
ДВ1.3	+		+		+			+		+	+	+	+							
ДВ1.4	+		+		+			+		+	+	+	+		+					
ДВ2.1	+		+		+			+		+	+	+				+	+		+	
ДВ2.2	+		+		+			+		+	+	+					+			
ДВ2.3	+		+		+			+		+	+	+				+			+	
ДВ2.4	+		+		+			+		+	+	+					+		+	
ДВ3.1	+		+		+			+		+	+	+				+	+	+		
ДВ3.2	+		+		+			+		+	+	+				+	+	+		
ДВ3.3	+		+		+			+		+	+	+				+	+	+		
ДВ3.4	+		+		+			+		+	+	+				+	+	+		
ДВ4.1		+		+					+	+	+									+
ДВ4.2		+				+				+										

8. Матриця відповідності програмних результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності (ЗК)												Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)														
		ІК	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13	ФК 14
ПРН-1	+			+				+	+			+		+														
ПРН-2	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+							+									
ПРН-3	+	+	+	+	+										+	+	+											
ПРН-4	+	+	+	+	+										+	+	+											
ПРН-5	+	+	+	+	+										+	+	+											
ПРН-6	+							+	+											+								
ПРН-7	+					+	+	+	+	+	+							+	+									
ПРН-8	+					+	+	+	+	+	+																	
ПРН-9	+		+	+	+	+	+												+		+							
ПРН-10	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+								+							
ПРН-11	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+		+							
ПРН-12	+	+	+	+	+										+	+	+				+							
ПРН-13	+																					+	+					
ПРН-14	+																							+				
ПРН-15	+																					+	+					
ПРН-16	+																								+	+	+	
ПРН-17	+																								+		+	
ПРН-18	+																									+	+	
ПРН-19	+																								+	+	+	
ПРН-20	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+				+		+									