

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



ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ІПММ НАН України

Іл.-кор. НАН України

І.І. Скрипнік

2021 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

Затверджено Вченою радою
ІПММ НАН України
(Протокол № 1 від 27 січня 2017 р.)

Оновлено і затверджено
Вченою радою ІПММ НАН України
(Протокол № 11 від 22 жовтня 2020 р.)

Оновлено і затверджено
Вченою радою ІПММ НАН України
(Протокол № 3 від 09 липня 2021 р.)

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

ПОГОДЖЕНО:

В.о. заступника директора з наукової роботи,
голова Науково-методичної ради



О.В. Несмелова

Завідувач відділу нелінійного аналізу
та рівнянь математичної фізики



І.І. Скрипнік

Завідувач відділу теорії функцій



В.І. Рязанов

Завідувач аспірантурою



О.М. Почтарьова

Голова Ради молодих учених



Є.О. Євгенєва

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) «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 – член-кореспондент 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»;

Зозуля Євген Сергійович – аспірант 4 року навчання спеціальності 111 Математика.

Рецензії та відгуки стейкхолдерів:

1. Антонюк Олександра Вікторівна – доктор фізико-математичних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник відділу нелінійного аналізу Інституту математики НАН України.
2. Харкевич Юрій Іліодорович – кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теорії функцій та методики навчання математики Волинського національного університету ім. Лесі Українки.

Проект ОНП обговорений та затверджений на засіданні Науково-методичної ради ІПММ НАН України (протокол № 3 від 7 липня 2021 року)

**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, м. Слов'янськ
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
Тип диплома обсяг програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 48 кредитів ЄКТС Термін освітньої складової ОНП: 2 роки Загальний термін навчання: 4 роки
Наявність акредитації	Не акредитована
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 ІПММ НАН України в 2021 році.
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/2022/10/ONP_111_21.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. Результатом виконання освітньо-наукової програми є підготовка та захист дисертаційного дослідження.	
3 – Характеристика програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, предметна спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 11 Математика та статистика Спеціальність: 111 Математика <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.
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 на поточну дату, випускники аспірантури мають такі перспективи працевлаштування: - 2121.1 Науковий співробітник (математика), науковий співробітник-консультант (математика) - 2121.2 Математик - 2310.2 Асистент, викладач вищого навчального закладу Згідно із Класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010, затвердженого Наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457, 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.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за бально-рейтинговою (100-бальною) системою, що передбачає оцінювання здобувачів за усі види аудиторної та поза аудиторної навчальної діяльності, спрямованої на опанування навчального навантаження з освітньої програми. Шкала оцінювання: відмінно - 90-100 б.; добре - 75–89 б.; задовільно - 60 – 74 б.; незадовільно 26 – 59 б.; неприйнятно -0 – 25 б. Система оцінювання знань освітньої-наукової програми передбачає наступні види контролю: - <i>поточний</i> контроль проводиться у формі тестів, роботи на практичних заняттях, виступів на семінарах та конференціях, підготовки наукових звітів; - <i>підсумковий</i> контроль передбачає диференційований залік, усний або письмовий іспит; попередній захист дисертаційної роботи.
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). ЗК 2. Дослідницька здатність. Компетентності ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань; 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

РН 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. РН 2. Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності наукового співробітника (дослідника) та викладача в закладі вищої освіти, набуття навичок науково-дослідної роботи. РН 3. Знати основні принципи, форми та методи проведення наукових досліджень в галузі математики, володіти математичним апаратом в об'ємі, достатньому для професійної діяльності. РН 4. Вміти встановлювати нові наукові факти, надавати їм пояснення з позицій науки, показувати їх теоретичне або практичне значення. РН 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. РН 6. Мати навички використання загальних офісних та спеціалізованих програмних засобів за напрямом професійної діяльності, вміти користуватися спеціалізованими інтернет-ресурсами. РН 7. Вміти пояснювати складні математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики, представляти результати наукових досліджень на наукових та популяризаційних заходах.

РН 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,

РН 9. Вміти самостійно та у складі групи проводити наукові дослідження, складати звіти, оформлювати необхідну документацію, знати методику підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей тощо.

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

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

РН 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.

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

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

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

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

РН 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.

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

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

РН 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	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 відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	1. Наявність приміщень для проведення занять. 2. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 3. Забезпеченість здобувачів гуртожитком. 4. Забезпеченість обладнанням, комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням для виконання навчальних планів.
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. 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 уможлиблює 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 технології м. Холон (Ізраїль) та Інститутом математики і комп'ютерних наук Академії наук Молдови м. Кишинів (Республіка Молдова). 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 та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент 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	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	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП			
III. Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта			
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	Нерівність Харнака для вироджених та сингулярних параболічних рівнянь	4	іспит
ДВ2.2	Узагальнені функції	4	іспит
ДВ2.3	Деякі питання якісної теорії еліптичних рівнянь другого порядку	4	іспит
ДВ2.4	Елементи функціонального аналізу та їх застосування до загальної теорії еліптичних граничних задач	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
	Усього за циклом:	16	
	РАЗОМ	48	

Примітка: З циклу дисциплін вільного вибору аспіранта здобувач обирає вибірковий блок у відповідності до напрямку досліджень. При необхідності одна з дисциплін вибіркового блоку може бути замінена дисципліною з іншого вибіркового блоку.

2.2. Структурно-логічна схема освітньої-наукової програми спеціальності 111 Математика



3. 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	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+		+			+	+				+	+	+	
ДВ1.1	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+		+						+					
ДВ1.2	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+							+				
ДВ1.3	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+							+				
ДВ1.4	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+							+				
ДВ2.1	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+								+	+		
ДВ2.2	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+									+		
ДВ2.3	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+								+		+	
ДВ2.4	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+								+	+	+	
ДВ3.1	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+			+					+	+	+	
ДВ3.2	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+			+					+	+	+	
ДВ3.3	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+			+					+	+	+	
ДВ3.4	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+		+			+					+	+	+	

**4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними компонентами освітньої програми**

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

5. 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
РН-1	+			+				+	+			+		+														
РН-2	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+							+									
РН-3	+	+	+	+	+										+	+	+											
РН-4	+	+	+	+	+										+	+	+											
РН-5	+	+	+	+	+										+	+	+											
РН-6	+							+	+											+								
РН-7	+					+	+	+	+	+	+							+	+									
РН-8	+					+	+	+	+	+	+																	
РН-9	+		+	+	+	+	+												+		+							
РН-10	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+								+							
РН-11	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+		+							
РН-12	+	+	+	+	+											+	+	+				+						
РН-13	+																					+	+					
РН-14	+																							+				
РН-15	+																					+	+					
РН-16	+																									+	+	+
РН-17	+																									+		+
РН-18	+																										+	+
РН-19	+																									+	+	+
РН-20	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+				+			+								

6. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувача ступеня доктора філософії зі спеціальності 111 Математика складається з поточних (щорічних) 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 – раз на рік звітування на засіданні відділу, а потім і атестаційній комісії інституту щодо роботи над дисертацією, науковими публікаціями та апробацією на конференціях, семінарах тощо.

Результати поточної атестації обов'язково розглядаються і затверджуються на засіданні Вченої ради інституту.

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, належним чином оформлений рукопис 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 аспіранта у процесі підготовки дисертації та виконання індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану.

Заключним етапом виконання освітньо-наукової програми є проведення попередньої експертизи, яка здійснюється у відділі 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. Структурний підрозділ, де буде проводитися попередня експертиза дисертації, подає пропозиції вченій раді інституту щодо призначення двох рецензентів. Рецензенти, розглянувши дисертацію та наукові публікації, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації, а також за результатами фахового семінару готують висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Здобувач із поважних причин (за станом здоров'я, за сімейними обставинами) за власною заявою має право на проведення попередньої експертизи дисертації, надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації протягом шести місяців після відрахування з аспірантури.

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