

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І.І. Мечникова
Голова Вченої ради _____ Вячеслав ТРУБА
(протокол № 1 від «30» серпня 2022 р.)



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

Ректор _____ Вячеслав ТРУБА
(наказ № 52-02 від «31» серпня 2022 р.)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«МАТЕМАТИКА»

(назва освітньої програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю _____ **111 «Математика»** _____

галузі знань _____ **11 «Математика та статистика»** _____

Освітня кваліфікація _____ **доктор філософії з математики** _____

Гарант освітньої програми:
професор, завідувач кафедри
диференціальних рівнянь, геометрії
та топології, доктор фіз.-мат. наук, професор

_____ **В'ячеслав ЄВТУХОВ**
(прізвище, ініціали)


Одеса — 2022

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми «Математика»
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО

робочою групою освітньої програми
від « 5 » травня 2022 р.

Гарант освітньої програми


(підпис)

В'ячеслав ЄВТУХОВ
(прізвище, ініціали)

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією факультету
математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № 7 від « 04 » липня 2022 р.

Голова


(підпис)


Євген СТРАХОВ
(прізвище, ініціали)

СХВАЛЕНО

вченою радою факультету
математики, фізики та інформаційних технологій

Протокол № 7 від « 05 » серпня 2022 р.

Голова


(підпис)

Юрій НІЦУК
(прізвище, ініціали)

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Протокол № 4 від « 25 » серпня 2022 р.

Голова


(підпис)

Майя НІКОЛАЄВА
(прізвище, ініціали)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Євтухов В'ячеслав Михайлович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри диференціальних рівнянь, геометрії та топології, гарант освітньо-наукової програми
2. Варбанець Павло Дмитрович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної алгебри та дискретної математики
3. Кореновський Анатолій Олександрович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри математичного аналізу
4. Шрамко Валерія Вадимівна, здобувачка третього (освітньо-наукового) ступеня вищої освіти, викладач кафедри комп'ютерної алгебри та дискретної математики

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- Черевко І.М., доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри математичного моделювання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича;
- Дрожжина А.В., доктор філософії (PhD) з математики, старший викладач кафедри загальнонаукових дисциплін Дунайського інституту Національного університету «Одеська морська академія» м. Ізмаїл;
- Воробйов Я.А., кандидат фізико-математичних наук, декан факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету;
- Гуляк О., генерал-майор, начальник Військової академії м. Одеса;
- Шибанін В.С., доктор технічних наук, професор, академік НААН України, ректор Миколаївського національного аграрного університету;
- Мороховський В.В., голова правління АБ «Восток», заслужений економіст України

Профіль освітньої програми зі спеціальності 111 «Математика»

1. Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Доктор філософії Доктор філософії з математики
Офіційна назва освітньої програми	Математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний Обсяг освітньої складової програми — 45 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Первинна
Цикл/рівень	НРК України — 8 рівень FQENEA — третій цикл QFLLL — 8 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
Мова(и) викладання	Мова викладання регламентується чинним законодавством України та «Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова»
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents
2 - Мета освітньої програми	
Освітньо-наукова програма спрямована на підготовку висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців (докторів філософії) за спеціальністю «Математика», здатних розв'язувати проблеми в професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності у сфері математики та статистики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснювати освітню діяльність.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область, галузь знань	Освіта за третім (освітньо-науковим) рівнем у галузі знань 11 «Математика та статистика», спеціальність 111 «Математика»

Орієнтація програми	Програма орієнтується на здобуття глибинних знань із спеціальності «Математика»; оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями та мовними компетентностями; набуття універсальних навичок дослідника та викладача математики у вищому навчальному закладі, а також на підготовку та захист дисертації на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності «Математика»
Фокус програми	Загальна (академічна) вища освіта в предметній галузі математика Ключові слова: теорія функцій дійсних та комплексних змінних; гармонічний аналіз; нелінійні, неавтономні диференціальні рівняння; степеневі нелінійності, правильно змінні нелінійності, швидко змінні нелінійності; геометрія та топологія; аналітична теорія чисел
Особливості програми	<p>До складу теоретичної підготовки включаються загальні дисципліни, що забезпечують підвищення рівня професійної майстерності (оволодіння загальнонауковими компетентностями) та набуття знань та умінь, потрібних для подальшої науково-дослідницької та викладацької діяльності.</p> <p>Професійна теоретична підготовка включає дисципліни вибору аспіранта, що підвищать їхній фаховий рівень і поглиблять знання у відповідних фахових спрямуваннях.</p> <p>Проходження асистентської практики дозволить закріпити отримані знання щодо викладацької майстерності.</p> <p>Наукова складова включає: науково-дослідницьку роботу здобувача; написання і публікацію статей; виступи з доповідями на семінарах і конференціях; підготовку презентацій самостійних досліджень; оформлення та захист дисертації.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування	2121.2 Математик 2121.1 Науковий співробітник (математика) 2121.1 Науковий співробітник-консультант (математика) 2310 Викладачі закладів вищої освіти 2433.1 Наукові співробітники (інформаційна аналітика)
Подальше навчання	Подальша підготовка на докторському рівні в галузі математики та статистики. Участь у постдокторських міжнародних програмах в галузі математики та статистики. Навчання впродовж життя для вдосконалення в освітній, науковій та професійній діяльності.
5 - Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	<p>Викладання навчальних дисциплін ґрунтується на системному та проблемно-орієнтованому підходах. Кожну навчальну дисципліну вивчають у чіткій логічній послідовності, у тісному зв'язку з іншими дисциплінами. Навчання організується у потоках і малих групах у такій системі: лекція, семінар/лабораторні заняття /групове чи індивідуальне завдання та ін. Основний зміст дисциплін викладається на лекційних заняттях. Систематичне здійснення поточного та проміжного контролю знань дає змогу через систему зворотного зв'язку оперативно вносити до освітнього процесу необхідні корективи.</p>
Система оцінювання	<p>Поточний контроль, підсумковий контроль, річна атестація, захист дисертаційної роботи доктора філософії. Оцінювання виконаних завдань і відповідей здійснюється з дотриманням таких принципів: індивідуальний характер перевірки та оцінювання знань; систематичність; диференційованість; об'єктивність; умотивованість оцінок; вимогливість та єдність вимог тощо. Система оцінювання, його форми та методи регулюються Положенням про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І.І. Мечникова: http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/poloz-org-kontrol.pdf</p>

6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері математики та статистики із залученням отриманих знань із суміжних навчальних дисциплін, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійних практик.</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК 01. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень. ЗК 02. Здатність до співпраці в міжнародному науковому середовищі, в міждисциплінарній команді. ЗК 03. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК 04. Здатність застосовувати знання про фундаментальні засади наукового мислення та сучасну методологію у науково-дослідницькій діяльності. ЗК 05. Здатність до оприлюднення результатів власних наукових досліджень. ЗК 06. Здатність породжувати нові ідеї (креативність). ЗК 07. Здатність до організації та проведення освітнього процесу у закладах вищої освіти. ЗК 08. Здатність планувати і здійснювати комплексні та міждисциплінарні дослідження. ЗК 09. Вміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології у науковій та педагогічній діяльності.</p>

<p>Фахові компетентності</p>	<p>ФК 01. Фундаментальні знання та глибоке розуміння загальних та спеціальних математичних дисциплін.</p> <p>ФК 02. Здатність будувати математичні моделі для опису та подальшого аналізу явищ та процесів.</p> <p>ФК 03. Здатність до переносу результатів математичних досліджень на нематематичні контексти.</p> <p>ФК 04. Здатність логічно формалізувати окремі теорії та знання.</p> <p>ФК 05. Здатність до постановки та вивчення нових проблем з різноманітних областей математичного знання.</p> <p>ФК 06. Здатність викладати математичні проблеми і твердження та їх розв'язки і доведення ясно і точно.</p> <p>ФК 07. Здатність до всебічного аналізу навчальної та наукової математичної літератури, у тому числі іноземною мовою.</p> <p>ФК 08. Здатність до узагальнення відомих методів дослідження для подальшого розвитку математичних теорій.</p> <p>ФК 09. Здатність до створення і використання нових методів розвитку сучасних математичних досягнень.</p>
<p>7 - Програмні результати навчання</p>	
	<p>ПРН 01. Вміти ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну інформацію у зручній та зрозумілій спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи; обговорювати можливі застосування отриманих результатів в інших галузях.</p> <p>ПРН 02. Вміти працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН 03. Вміти планувати і здійснювати комплексні та міждисциплінарні дослідження на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням набутих знань, володіти навичками розробки та управління науковими проектами.</p> <p>ПРН 04. Вміти слідувати нормам етичної поведінки стосовно інших людей; адаптуватися та комунікувати; демонструвати прихильність до етичних зобов'язань та етики поведінки в наукових дослідженнях, ділитися набутими знаннями з іншими, дбати про якість виконуваної роботи.</p> <p>ПРН 05. Вміти здійснювати аналіз поставленої задачі, працювати з літературою, обирати шляхи до вирішення проблеми, застосовувати сучасні методи дослідження, робити висновки, оцінювати отримані результати, поширювати методики дослідження на більш загальні об'єкти, а також генерувати нові ідеї та підходи для вирішення складних актуальних задач.</p> <p>ПРН 06. Вміти спілкуватися англійською мовою; розуміти деталі та загальний зміст математичного тексту, у тому числі академічну та професійну кореспонденцію; розуміти інформацію в ході професійно-наукових обговорень; виступати з підготовленими презентаціями, доповідями на міжнародних наукових конференціях; грамотно писати тексти різного спрямування, пов'язані зі спеціальністю «Математика».</p> <p>ПРН 07. Вміти застосовувати концептуально-методологічні знання про сутність природних і суспільних явищ для аналізу проблем в тій чи іншій галузі науки; прогнозувати на основі філософських знань можливий розвиток природних і суспільних процесів.</p>

	<p>ПРН 08. Вміти складати програму і план власного дослідження; формулювати висновки та узагальнення; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження.</p> <p>ПРН 09. Володіти прийомами підготовки наукових текстів (звіт, тези, стаття, дисертаційна робота, монографія); вміти презентувати результати наукового дослідження на лекціях, конференціях, семінарах, співбесідах, тощо.</p> <p>ПРН 10. Здійснювати організацію та реалізацію освітнього процесу у закладах вищої освіти.</p> <p>ПРН 11. Вміти використовувати знання обраних основних та спеціальних математичних дисциплін для вирішення наукових проблем за напрямком дисертаційного дослідження.</p> <p>ПРН 12. Вміти надавати всебічну інтерпретацію тверджень, проводити їх узагальнення; відрізнити основні ідеї від деталей та технічних викладок; удосконалювати доведення.</p> <p>ПРН 13. Вміти розв'язувати конкретні математичні задачі, сформульовані у термінах певної предметної області; оцінювати ступінь адекватності математичної моделі явищу, яке вона описує.</p> <p>ПРН 14. Вміти професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, спеціалізованих наукових семінарах, готувати до друку наукові статті у фахових виданнях; практично використовувати іноземну мову (в першу чергу – англійську) у науковій та педагогічній діяльності.</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Обсяг підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників складає 6 кредитів ECTS за 5 років. Підвищення кваліфікації здійснюється у формі стажування у закладі вищої освіти, науковій установі, проходження онлайн-курсів, участі у семінарах, тренінгах та ін.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальні корпуси; комп'ютерні класи із доступом до мережі Інтернет; бібліотека; мультимедійне обладнання; гуртожитки; спортивні зали, майданчики; пункти харчування
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичне забезпечення навчального процесу реалізується наявністю необхідної навчальної та методичної літератури: підручників, навчальних посібників, методичних вказівок до виконання лабораторних/практичних робіт, самостійної роботи тощо. Інформаційні ресурси розміщені у фондах та на офіційному сайті наукової бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова; сайтах кафедр факультету математики, фізики та інформаційних технологій.

9 - Академічна мобільність

Національна та міжнародна кредитна мобільність	<p>Формами академічної мобільності здобувачів ступеню доктора філософії в ОНУ імені І.І. Мечникова є: навчання за програмами академічної мобільності; наукове стажування.</p> <p>Національна (внутрішня) та міжнародна академічна мобільність студентів здійснюється за стипендіальними програмами та програмами обміну студентами згідно угод між ОНУ імені І.І. Мечникова та вищими навчальними закладами-партнерами щодо програм академічної мобільності студентів.</p> <p>Одеський національний університет імені І.І. Мечникова (ОНУ) бере участь в програмах «Еразмус+», «Еразмус Мундус». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: erasmus.onu.edu.ua.</p> <p>Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ ім. І.І. Мечникова». Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Центр міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно чинного законодавства України та Правил прийому до ОНУ імені І. І. Мечникова. Інформація щодо прийому та навчання іноземних абітурієнтів розміщена на сайті Центру міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова: http://imo.onu.edu.ua</p>

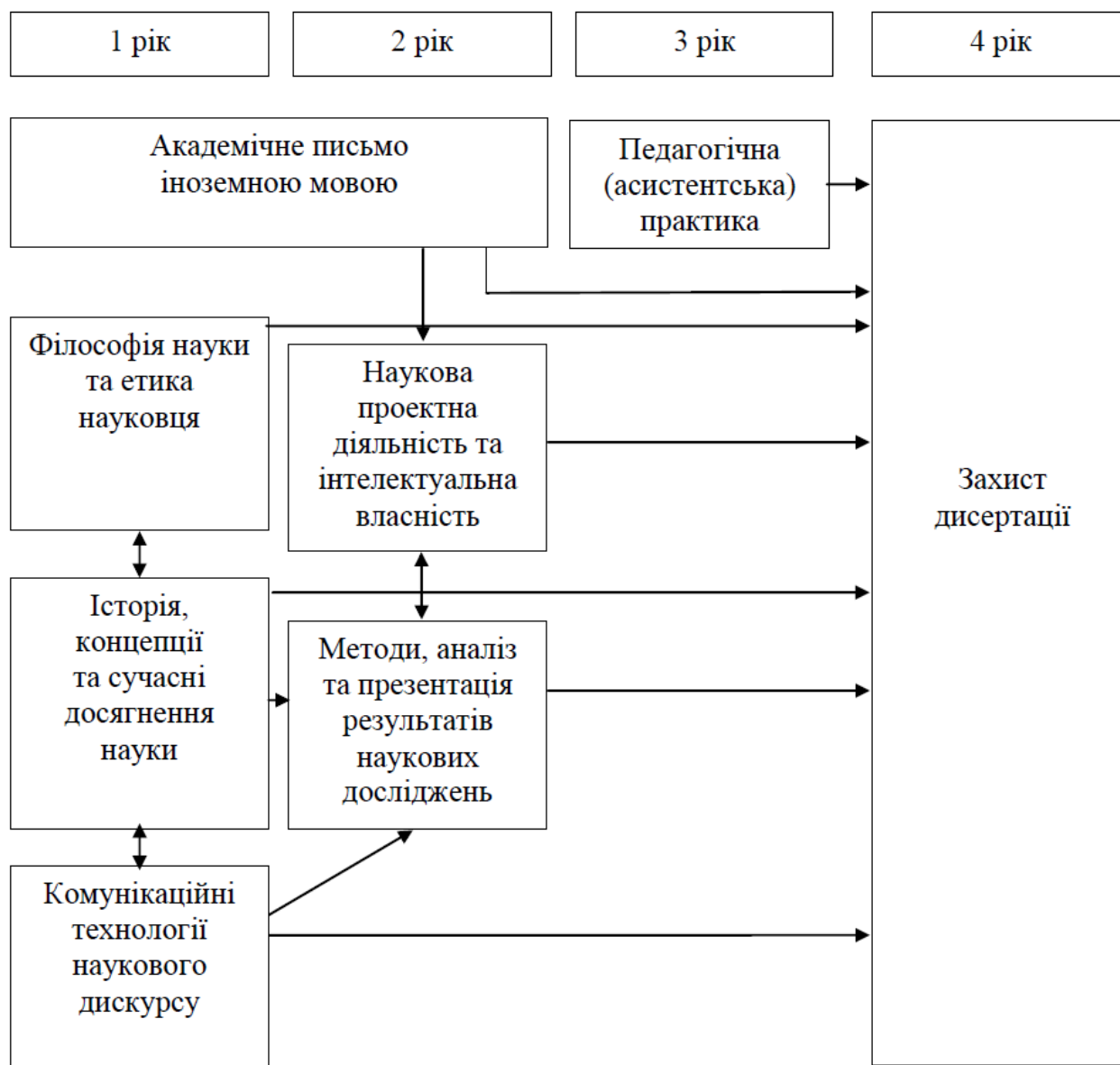
**2. Перелік компонент освітньо-наукової програми
«Математика»
та їх логічна послідовність**

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти ОП (навчальні дисципліни, практики, курсів роботи, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
	Цикл дисциплін загальної підготовки		
ОК 1	Філософія науки та етика науковця	4	іспит
ОК 2	Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність	3	залік
ОК 3	Академічне письмо іноземною мовою	6	залік, іспит
ОК 4	Комунікаційні технології наукового дискурсу	3	залік
	Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки		
ОК 5	Історія, концепції та сучасні досягнення науки	4	іспит
ОК 6	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень	4	іспит
ОК 7	Педагогічна (асистентська) практика	6	диф. залік
ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧІВ			
ВБ 1.1	Педагогіка вищої школи*	3	залік
ВБ 1.2	Освітні вимірювання		
ВБ 1.3	Інноваційні технології викладання у вищій школі		
ВБ 1.4	Інтернаціоналізація освітньо-наукової діяльності		
ВБ 2.1	Асимптотичне інтегрування лінійних диференціальних рівнянь	3	залік
ВБ 2.2	Диференціальні властивості функцій		
ВБ 2.3	Теорія геодезичних відображень ріманових просторів		

ВБ 2.4	Диференційовані многовиди, групи та алгебри Лі		
ВБ 3.1	Вступ до гармонічного аналізу	3	залік
ВБ 3.2	Теорія голоморфно-проективних відображень келерових просторів		
ВБ 3.3	Асимптотичне інтегрування нелінійних диференціальних рівнянь		
ВБ 3.4	Середні значення рядів Дирихле та перетворення Лапласа і Меліна		
ВБ 3.5	Ріманова зв'язність на многовиді		
ВБ 4.1	Коливність та неколивність розв'язків лінійних диференціальних рівнянь другого порядку	3	залік
ВБ 4.2	Асимптотичні оцінки гібридних тригонометричних сум		
ВБ 4.3	Геометрія дотичних розшарувань		
ВБ 4.4	Теорія афінорних структур на диференційованих многовидах		
ВБ 4.5	Ріманова структура на гладкому многовиді		
ВБ 5.1	Стійкість за Ляпуновим систем лінійних диференціальних рівнянь	3	залік
ВБ 5.2	Клас Ранкіна-Сельберга для L-рядів Діріхле		
ВБ 5.3	Геометрія кодотичних розшарувань		
ВБ 5.4	Квазігеодезичні відображення ріманових просторів		
ВБ 5.5	Елементи теорії наближення функцій		
* обирається тими здобувачами, у додатку до диплома магістра (спеціаліста) яких ця дисципліна відсутня			
Загальний обсяг обов'язкових компонент		30	
Загальний обсяг вибірових компонент		15	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		45	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



3. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

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

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації разовою спеціалізованою вченою радою.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням. Дисертація повинна містити нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для галузі математики та статистики та оприлюднені у відповідних публікаціях. Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії повинна мати обсяг основного тексту 4.5-7 авторських аркушів. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація оприлюднюється на офіційному веб-сайті ОНУ.

