

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І.І. Мечникова

Голова Вченої ради І. М. проф. Коваль І.М.

(протокол № 8 від «30» червня 2020 р.)



Освітня програма вводиться в дію

з «01» вересня 2020 р.

Ректор І. М. проф. Коваль І.М.

(наказ № 88-02 від «06» липня 2020 р.)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**«Обчислювальна математика, методи математичної фізики,  
варіаційне числення і теорія оптимального керування та механіка»**

(назва освітньої програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 113 «Прикладна математика»

галузі знань 11 «Математика та статистика»

Освітня кваліфікація доктор філософії з прикладної математики

Гарант освітньої програми:

професор, завідувач кафедри методів  
математичної фізики, доктор фіз.-мат. наук,  
професор

Н. Д. Вайсфельд

Вайсфельд Н. Д.

(прізвище, ініціали)


Одеса — 2020

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми «Обчислювальна математика, методи**  
**математичної фізики, варіаційне числення і теорія оптимального керування**  
**та механіка»**  
**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**ІНІЦІЙОВАНО**

робочою групою освітньої програми  
від «10» березня 2020 р.

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

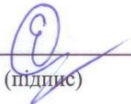
Вайсфельд Н. Д.

(прізвище, ініціали)

**СХВАЛЕНО**

навчально-методичною комісією факультету  
математики, фізики та інформаційних технологій  
Протокол № 5 від «20» травня 2020 р.

Голова

  
(підпис)

Страхов Є.М.

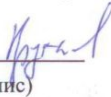
(прізвище, ініціали)

**СХВАЛЕНО**

вченою радою факультету  
математики, фізики та інформаційних технологій

Протокол № 5 від «26» травня 2020 р.

Голова

  
(підпис)

Круглов В.Є.

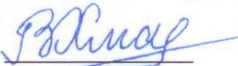
(прізвище, ініціали)

**СХВАЛЕНО**

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Протокол № 5 від «25» червня 2020 р.

Голова

  
(підпис)

Хмарський В.М.

(прізвище, ініціали)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Вайсфельд Наталя Данилівна, доктор фізико-математичних наук, професор завідувач кафедри методів математичної фізики, гарант ОНП
2. Кічмаренко Ольга Дмитрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри оптимального керування та економічної кібернетики
3. Реут Віктор Всеволодович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математичного та комп'ютерного моделювання
4. Журавльова Зінаїда Юріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри методів математичної фізики
5. Латиш Андрій Олександрович, здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- Гортовлюк О.А., заступник директора ТОВ «НЕТКРЕКЕР»

## Профіль освітньої програми зі спеціальності 113 «Прикладна математика»

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Доктор філософії Доктор філософії з прикладної математики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Обчислювальна математика, методи математичної фізики, варіаційне числення і теорія оптимального керування та механіка
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом доктора філософії, одиничний Обсяг освітньої складової програми — 45 кредитів ЄКТС Термін навчання — 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Первинна
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України — 8 рівень EQEHEA — третій цикл QFLLL — 8 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність освітнього ступеня «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
<b>Мова(и) викладання</b>	Мова викладання регламентується чинним законодавством України та «Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова»
<b>Термін дії освітньої програми</b>	4 роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: <a href="http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents">http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Освітньо-наукова програма передбачає підготовку висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців ступеня доктора філософії в галузі математики та статистики за спеціальністю 113 «Прикладна математика», які широко ерудовані в галузі сучасних теоретичних концепцій різних розділів прикладної математики, володіють теоретичними знаннями, уміннями, фундаментальними навичками самостійної науково-дослідної роботи та сучасними інформаційними технологіями, методологією наукової аналітичної, практичної і педагогічної діяльності та іншими компетентностями, достатніми для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі математики та статистики, творчого вирішення конкретних наукових завдань	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область, галузь знань</b>	Освіта за третім (освітньо-науковим) рівнем у галузі знань 11 «Математика та статистика», спеціальність 113 «Прикладна математика»
<b>Орієнтація програми</b>	Програма орієнтується на здобуття глибинних знань із спеціальності «Прикладна математика»; оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями та мовними компетентностями; набуття універсальних навичок

	дослідника та викладача математики у закладі вищої освіти з урахуванням специфіки роботи науково-дослідних установ, підприємств, компаній, навчальних закладів, а також на підготовку та захист дисертації на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 113 «Прикладна математика»
<b>Фокус програми</b>	Загальна (академічна) вища освіта у предметній галузі «Прикладна математика»
<b>Особливості програми</b>	<p>Освітньо-наукова програма передбачає такі складові:</p> <p><b>1. Загальна теоретична підготовка.</b> 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><b>2. Професійна теоретична підготовка</b> включає  – дисципліни вибору факультету, призначення яких полягає у забезпеченні професійного освітньо-кваліфікаційного рівня;  – дисципліни вибору аспіранта, що підвищують їхній фаховий рівень і поглиблюють знання у відповідних фахових спрямуваннях.</p> <p><b>3. Проходження асистентської педагогічної практики</b> дозволить закріпити отримані знання щодо викладацької майстерності.</p> <p><b>4. Цикл наукової підготовки.</b> Ця складова включає: науково-дослідницьку роботу здобувача; написання і публікацію статей; виступи з доповідями на семінарах і конференціях; підготовку презентацій самостійних досліджень; оформлення та захист дисертації. Вона разом з теоретичною підготовкою забезпечує відповідний освітньо-науковий рівень.</p>
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Працевлаштування</b>	<p>Випускники третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти в галузі знань 11 "Математика та статистика" за спеціальністю 113 "Прикладна математика" можуть виконувати дослідницьку роботу в галузях математики, статистики, обчислювальних систем, обчислень, програмування, інформаційної аналітики, проектів і програм, займаючи посади, визначені в Національному класифікаторі України "Класифікатор професій" ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- молодшого наукового співробітника,</li> <li>- наукового співробітника,</li> <li>- консультанта,</li> <li>- математика,</li> <li>- математика-аналітика з дослідження операцій;</li> <li>- викладацьку роботу в університетах та інших вищих навчальних закладах, займаючи посади викладача, асистента як в Україні, так і за її межами.</li> </ul> <p>Також можуть займати наукові посади та посади аналітиків у державних і недержавних установах, посади актуарія, консультанта та аналітика в сфері страхування та фінансів, аналітика комп'ютерного банку даних, аналітика операційного</p>

	та прикладного програмного забезпечення, аналітика програмного забезпечення та мультимедіа, аналітика комп'ютерних систем, аналітика консолідованої інформації, інженерів-програмістів, прикладних програмістів, системних програмістів у складі науково-дослідницьких та проектних груп різних прикладних галузей (як то інженерія, медицина, біотехнології, IT-сфера тощо).
<b>Подальше навчання</b>	Випускники можуть продовжувати навчання в докторантурі та за різними програмами для докторів PhD з прикладної математики з метою вдосконалення в освітній, науковій та інших діяльностях. Доступними є також різноманітні грантові та стипендіальні програми з боку як міжнародних фондів, так і університетів.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Під час викладання навчальних дисциплін застосовується системний, проблемно-орієнтований стиль викладання. Кожну навчальну дисципліну вивчають у чіткій логічній послідовності, у тісному зв'язку з іншими дисциплінами. Навчання організується у потоках і навчальних групах у такій системі: лекція, лабораторні заняття, семінарські або практичні заняття, груповий проект чи індивідуальне завдання та ін. Основний зміст дисциплін викладається на лекційних заняттях у належно методично оформленому вигляді. Систематичне здійснення поточного та проміжного контролю знань дає змогу через систему зворотного зв'язку оперативно вносити до навчального процесу необхідні корективи.</p> <p>Системний принцип дає змогу визначити стратегію наукового дослідження та надає можливість створення міждисциплінарного знання предмету.</p> <p>Перевірка знань здійснюється з метою одержання зворотної інформації про зміст, характер і досягнення у навчальному процесі суб'єктів пізнавальної діяльності та про ефективність праці викладача.</p> <p>Перевірка може здійснюватися в усній, письмовій та практичних формах. У процесі перевірки знань і успішності аудиторії використовується модульно-рейтингова система оцінювання.</p>
<b>Система оцінювання</b>	<p>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.</p> <p>Основа оцінювання складають повнота, осмисленість, глибина та системність знань, вміння аналізувати, узагальнювати, робити висновки, виявляти та вирішувати проблеми, формулювати гіпотези.</p> <p>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:</p>

## 6 - Програмні компетентності

<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК 01. Здатність до критики та самокритики.</p> <p>ЗК 02. Здатність до співпраці в міжнародному науковому середовищі, в міждисциплінарній команді.</p> <p>ЗК 03. Розуміння основ та законодавчої бази правової охорони об'єктів інтелектуальної власності та їх захисту в Україні та світі.</p> <p>ЗК 04. Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.</p> <p>ЗК 05. Здатність до системного творчого мислення, наполегливість у досягненні мети професійної та науково-дослідницької діяльності.</p> <p>ЗК 06. Здатність породжувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 07. Здатність до самостійної науково-дослідницької діяльності, кваліфікованого узагальнення наукових і експериментальних даних.</p> <p>ЗК 08. Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або формулювання пропозицій щодо фінансування.</p> <p>ЗК 09. Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.</p> <p>ЗК 10. Здатність планувати і здійснювати комплексні та міждисциплінарні дослідження.</p> <p>ЗК 11. Здатність до організації та проведення навчально-виховного процесу у вищій школі, організації педагогічної взаємодії з учнями та студентами.</p>

<p><b>Фахові компетентності</b></p>	<p>ФК 01. Здобуття глибинних знань зі спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема, засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку.</p> <p>ФК 02. Визначення перспективних напрямків наукового пошуку і інформаційних джерел для аналітичного пошуку в обраній для спеціалізації предметній галузі, ефективний збір і обробка наукової і аналітичної інформації з використанням сучасних програм, засобів і методів комп'ютерних та інформаційних технологій і обчислювальної математики з метою отримання нових знань.</p> <p>ФК 03. Здатність до критичного аналізу та оцінки отриманих даних та сучасних наукових досягнень.</p> <p>ФК 04. Вміння розв'язувати математичні задачі та проблеми з різноманітних областей математики, що потребують оригінальності мислення.</p> <p>ФК 05. Здатність до абстракції, включаючи вміння логічно розвивати окремі формальні теорії та встановлювати зв'язок між ними</p> <p>ФК 06. Глибокі знання та розуміння загальних та спеціальних математичних дисциплін.</p> <p>ФК 07. Здатність будувати математичні моделі для опису та подальшого аналізу явищ та процесів.</p> <p>ФК 08. Вміння ставити складні оптимізаційні проблеми і проблеми прийняття рішень та переносити отримані математичні результати в початкові контексти проблем.</p> <p>ФК 09. Здатність переносу результатів математичних досліджень на нематематичні контексти.</p> <p>ФК 10. Здатність користуватися, управляти і розробляти нові інформаційні технології.</p>
-------------------------------------	--

### 7 - Програмні результати навчання

	<p>ПРН 01. Вміння створювати стратегію діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних та державних виробничих інтересів.</p> <p>ПРН 02. Вміння критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну й соціальну діяльність.</p> <p>ПРН 03. Вміння 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.</p> <p>ПРН 04. Розуміння основ та законодавчої бази правової охорони об'єктів інтелектуальної власності та їх захисту в Україні та світі.</p> <p>ПРН 05. Вміння виявляти можливі застосування результатів самостійних і інших досліджень на практиці.</p> <p>ПРН 06. Вміння описувати, аналізувати та синтезувати інформацію, враховуючи попередній досвід; піддавати сумніву отримані раніше результати; правильно поставити задачу дослідження та відібрати підходи до її розв'язку; виявляти ключові ідеї у напрацьованому розв'язку та представлення їх у чіткому і завершеному вигляді.</p> <p>ПРН 07. Вміння здійснювати аналіз поставленої задачі, працювати з літературою, обирати шляхи до вирішення проблеми, застосовувати</p>
--	--



	<p>сучасні методи дослідження, робити висновки, оцінювати отримані результати.</p> <p>ПРН 08. Вміння вживати математичний апарат для формулювання нових дослідницьких проблем та поглиблення методів розв'язання задач обраного наукового напрямку, основних математичних методів аналізу моделей; принципів обмежень для їх застосування.</p> <p>ПРН 09. Володіння навичками розробки та праці з сучасними ІКТ.</p> <p>ПРН 10. Вміння представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі.</p> <p>ПРН 11. Вміння професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, спеціалізованих наукових семінарах, готувати до друку наукові статті в основних наукових виданнях у даній області; практично використовувати іноземну мову (в першу чергу – англійську) у науковій та педагогічній діяльності.</p> <p>ПРН 12. Вміння проводити доведення математичних тверджень, що не є аналогічними до раніше відомих.</p> <p>ПРН 13. Вміння проводити аудиторні заняття для школярів та студентів; організувати та керувати науково-дослідною роботою, брати участь у проведенні учнівських та студентських олімпіад.</p> <p>ПРН 14. Вміння складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження; формулювати висновки та узагальнення; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження.</p> <p>ПРН 15. Володіння навичками розробки та управління науковими проектами.</p> <p>ПРН 16. Вміння використовувати та застосовувати знання основних та спеціальних математичних дисциплін до вирішення загальних наукових проблем.</p> <p>ПРН 17. Вміння розв'язувати конкретні математичні задачі, сформульовані у термінах даної предметної області; оцінювати ступінь адекватності математичної моделі явищу, яке вона описує.</p> <p>ПРН 18. Вміння здійснювати базові перетворення математичних моделей для зручності розв'язання відповідних задач; надавати інтерпретацію отриманих результатів.</p>
--	--

### **8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>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.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Навчальні корпуси; комп'ютерні класи із доступом до мережі Інтернет; бібліотека; мультимедійне обладнання; гуртожитки; спортивні зали, майданчики; пункти харчування</p>

<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>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.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна та міжнародна кредитна мобільність</b>	<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: <a href="http://erasmus.onu.edu.ua">erasmus.onu.edu.ua</a>.</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 Інститут міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно чинного законодавства України та Правил прийому до ОНУ імені І. І. Мечникова.</p> <p>Інформація щодо прийому та навчання іноземних абітурієнтів розміщена на сайті Інституту міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова: <a href="http://imo.onu.edu.ua">http://imo.onu.edu.ua</a></p>

**2. Перелік компонент освітньо-наукової програми  
«Обчислювальна математика, методи математичної фізики, варіаційне  
числення і теорія оптимального керування та механіка»  
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
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
	<b>Цикл дисциплін загальної підготовки</b>		
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
	<b>Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки</b>		
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
<b>ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧІВ</b>			
ВБ 1.1	Педагогіка вищої школи*	3	залік
ВБ 1.2	Психологія ефективного управління часом		
ВБ 1.3	Інтернаціоналізація освітньо-наукової діяльності		
ВБ 1.4	Методи статистичної обробки даних		
ВБ 1.1	Числові методи розв'язання нелінійних та нестационарних крайових задач	3	залік
ВБ 2.2	Методи побудови нових інтегральних перетворень на скінченному проміжку		
ВБ 2.3	Сучасні тенденції розвитку теорії багатозначних та нечітких систем		
ВБ 2.4	Згорткові мережі у задачах комп'ютерного зору		
ВБ 2.5	Динаміка твердого тіла		
ВБ 3.1	Динамічні задачі теорії пружності	3	залік

ВБ 3.2	Метод обчислення інтегралів від спеціальних функцій		
ВБ 3.3	Дослідження обертань твердого тіла		
ВБ 3.4	Методи машинного навчання у задачах розпізнавання візуальних образів		
ВБ 4.1	Математичні методи у механіці руйнування		
ВБ 4.2	Асимптотичний аналіз задач оптимального керування функціонально-диференціальними системами	3	залік
ВБ 4.3	Комп'ютерне моделювання динаміки твердого тіла		
ВБ 4.4	Прикладний статистичний аналіз		
ВБ 5.1	Узагальнена схема застосування методу інтегральних перетворень та зв'язок з задачею Штурма-Ліувілля		
ВБ 5.2	Динамічні системи на часових шкалах	3	залік
ВБ 5.3	Сучасні методи розв'язання одновимірних і двовимірних сингулярних інтегральних рівнянь спеціального виду		
ВБ 5.4	Введення в синергетику		
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>30</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент</b>		<b>15</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>45</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема

1 рік	2 рік	3 рік	4 рік
<b>Обов'язкові компоненти</b>			
<i>Науково-дослідницька робота (робота над дисертаційним дослідженням)</i>			
Академічне письмо іноземною мовою		Педагогічна (асистентська) практика	
Філософія науки та етика науковця	Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність		
Комунікаційні технології наукового дискурсу	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень		
Історія, концепції та сучасні досягнення науки			
<b>Вибіркові компоненти</b>			
Вибіркова дисципліна 2	Вибіркова дисципліна 1		
Вибіркова дисципліна 3	Вибіркова дисципліна 4		
	Вибіркова дисципліна 5		

### 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 фахових виданнях з прикладної математики (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 фахових виданнях з прикладної математики (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 фахових виданнях з прикладної математики (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**

Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері прикладної математики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертаційна робота повинна відповідати вимогам, встановленим законодавством та має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).





