

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



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ІПММ НАН України
чл.-кор. НАН України

«14» листопада 2020 р. І.І. Скрипнік

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти – доктора філософії**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 11 МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

Розглянуто та затверджено
Вченою радою
ІПММ НАН України
(Протокол № 1 від «27» січня 2017 р.)

Оновлено за результатами перегляду
Вченої ради
(Протокол № 11 від «22» жовтня 2020 р.)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії – за спеціальністю 113 Прикладна математика розроблена робочою групою Інституту прикладної математики і механіки НАН України у складі:

Голова робочої групи:

Щербак Володимир Федорович – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, заступник директора Інституту прикладної математики і механіки НАН України з наукової роботи

Члени робочої групи:

Зуєв Олександр Леонідович – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу прикладної механіки Інституту прикладної математики і механіки НАН України.

Кононов Юрій Микитович - доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу теорії керуючих систем Інституту прикладної математики і механіки НАН України

Сенченко Олексій Сергійович - кандидат фізико-математичних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу теорії керуючих систем Інституту прикладної математики і механіки НАН України

Проект ОНП обговорений та затверджений на засіданні Науково-методичної ради ІПММ НАН України (протокол № 3 від 16 вересня 2020 року)

1. Профіль освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії в галузі 11 Математика та статистика зі спеціальності 113 Прикладна математика		
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 в галузі математики та статистики Спеціальність: Прикладна математика	
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма спеціальності 113 Прикладна математика	
Тип диплома та обсяг програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 48 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 1,5 роки	
Акредитуюча організація	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти	
Наявність акредитації	не акредитована	
Період акредитації	Впровадження у 2017 році, зміни у 2020 р.	
Цикл/рівень програми	QF-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень	
Передумови	Ступінь магістра/спеціаліста та володіння фаховою іноземною мовою за програмою закладу вищої освіти	
Мова(и) викладання	Українська	
Термін дії освітньої програми	4 роки	
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.iamm.in.ua/	
А	Мета програми	
	Забезпечення підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня в галузі знань 11 Математика та статистика зі спеціальності 113 Прикладна математика шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для розв'язання комплексних проблем в галузі професійної та наукової діяльності, продукування нових ідей, виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких спрямовані на глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також підготовку та захист дисертації.	
В	Характеристика програми	
1	Предметна область (галузь знань, спеціальність)	11 Математика та статистика 113 Прикладна математика
2	Фокус програми: загальний/спеціальний	ОНП спрямована на здобуття вищої освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем у галузі знань 11 «Математика та статистика», спеціальність 113 «Прикладна математика». Проведення наукових дослідження в області прикладної математики.
3	Орієнтація програми	Теоретична та прикладна, професійна, наукова, дослідницька. Освітньо-наукова програма зорієнтована на формування у аспірантів компетентностей, необхідних для проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень в галузі 11 «Математика та статистика» зі спеціальності 113 Прикладна математика.

4	Особливості програми	Програма спрямована на розробку нових та удосконалення існуючих математичних методів і алгоритмів аналізу, моделювання, прогнозу для розв'язання широкого кола задач динаміки природничих (фізичних, хімічних, екологічних), соціально-економічних систем, математичне моделювання лінійних та нелінійних процесів у складних системах. Програма передбачає співробітництво із закладами системи Національної академії наук України, Міністерства освіти і науки України, міжнародними організаціями, закордонними науковими установами та навчальними закладами.
С	Працевлаштування та подальше навчання	
1	Працевлаштування	Згідно із Класифікатором професій ДК 003:2010, затвердженого Наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327, випускники аспірантури мають такі перспективи працевлаштування: - молодший науковий співробітник (математика); науковий співробітник (математика); науковий співробітник-консультант (математика) (код 2121.1); - актуарій; математик; математик (прикладна математика); математик-аналітик з дослідження операцій (код 2121.2); - викладачі університетів та вищих навчальних закладів (код 2310); професори та доценти (код 2310.1); інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів (код 2310.2). 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 вищих навчальних закладів; підприємства, та організації, діяльність яких пов'язана із проведенням наукових досліджень.
2	Подальше навчання	Здобувач ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика має прав на продовження навчання, а саме на: - здобуття наукового рівня вищої освіти (доктор наук), що відповідає дев'ятому 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.

D	Стиль та методика навчання	
1	Підходи до викладання та навчання	Освітній процес побудований на принципах особистісно орієнтованого навчання, на основі компетентнісного, системного, підходів, що складає: - проблемно-орієнтоване навчання; - самонавчання (самостійна робота з джерелами інформації у наукових бібліотеках України, електронними ресурсами у мережі Інтернет); - навчання через лекції, практичні заняття, використання дистанційного навчання та дистанційних курсів; - індивідуальні консультації фахівців Інституту прикладної математики і механіки НАН України, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів; - інформаційна підтримка участі аспірантів у конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - участь аспірантів у складі виконавців держбюджетних та госпдоговірних досліджень, цільових програм, міжнародних проектів та грантів.
2	Система оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано/незараховано) та за накопичувальною бально-рейтинговою (100-бальною) системою, що передбачає оцінювання аспірантів 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, письмовий іспит; захист дисертаційної роботи.
3	Форма контролю успішності навчання аспірантів	Кінцевим результатом навчання аспірантів є повне виконання освітньо-наукової програми та індивідуального плану, визначена у відповідних нормативних документах та індивідуальному плані кількість опублікованих наукових праць за результатами наукових досліджень, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертації та представлення її на засіданні відділу Інституту прикладної математики і механіки НАН України або до розгляду в спеціалізовану вчену раду для отримання наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 113 Прикладна математика. За семестрами та навчальними роками контроль відбувається наступним чином: 1. Здобувачі третього освітньо-наукового рівня наприкінці кожного з перших трьох семестрів навчання здають заліково-екзаменаційну сесію. 2. Наприкінці кожного року навчання аспіранти проходять щорічну

		атестацію шляхом звітування на засіданні випускаючого відділу та Вченої ради Інституту прикладної математики НАН України про хід виконання індивідуального плану та освітньо-наукової програми. 3. Результатом сьомого семестру є попередній захист дисертаційної роботи у відділі, де виконувалась робота; результатом восьмого семестру є захист дисертаційної роботи.
Е		Програмні компетентності
1	Загальні	ЗК1. 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 та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань; здатність застосовувати знання на практиці. ЗК3. 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. ЗК4. Креативність. Потенціал креативності у генеруванні ідей та досягненні наукових цілей. ЗК5. Групова робота. Здатність до взаємодії (робота в команді); здатність працювати в міждисциплінарній команді. ЗК6. Комунікативні навички. Здатність 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; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність спілкуватися рідною та другою іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК7. Міжнародний кругозір. Здатність працювати в міжнародному середовищі, ставитися із повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи. ЗК8. Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефахівцями; здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у прикладній математиці для нефахівців у цій галузі; здатність спілкуватися з експертами з інших галузей. ЗК9. 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. ЗК10. Викладацькі здатності. Компетентність навчати здобувачів першого (бакалаврський) та другого (магістерський) рівнів вищої освіти; формування та удосконалення педагогічної майстерності. ЗК11. Етичні установки. Етика поведінки в наукових дослідженнях; турбота про якість результату. ЗК12. Особисті якості. Здатність до навчання, саморозвитку та самовдосконалення протягом життя; визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

2	Фахові	ФК1. Компетентність у побудові, дослідженні і застосуванні математичних моделей. ФК2. Здатність застосовувати сучасну методологію, загальні та окремі методи наукового дослідження ФК3. Здатність встановлювати теоретико-числові властивості математичних моделей. ФК4. Компетентність у варіаційних (енергетичних) принципах природознавства. ФК5. Здатність виділяти суттєві та несуттєві (малі) параметри фізичних систем, а також компетентність у застосуванні асимптотичних методів, методів усереднення та розділення швидких та повільних рухів. ФК6. Здатність проводити аналіз стійкості консервативних та керованих систем. ФК7. Здатність проводити декомпозицію та будувати керування в спрощених динамічних системах. ФК8. Здатність розробляти та застосовувати матричні методи дослідження систем керування. ФК9. Компетентність у математичному представленні лінійних керованих систем у термінах передавальних функцій та операторів Купмана. ФК10. Компетентність в аналізі проблем ідентифікації та редукції систем керування, що визначаються вибірковими даними вхідних і вихідних сигналів. ФК11. Здатність застосування методів ідентифікації та редукції керованих систем до побудови наближених математичних моделей динамічних процесів у прикладних задачах. ФК12. Здатність застосовувати методи теорії керування до розв'язання задач оптимізації та синтезу законів керування для математичних моделей динамічних процесів у природничих та технічних науках. ФК13. Здатність розробляти та застосовувати чисельні та чисельно аналітичні підходи до моделювання гібридних механічних систем. ФК14. Компетентність у побудові, дослідженні та застосуванні модальних методів дослідження взаємодії рідини та структури. ФК15. Компетентність у побудові та аналізі амплітудно-частотних характеристик в нелінійних механічних системах. ФК16. Здатність застосовувати аналітичні та чисельні методи для аналізу силової взаємодії між тілом та рідиною. ФК17. Компетентність у варіаційних аналогах математичних моделей механіки суцільного середовища, постановках крайових задач математичної фізики для побудови наближених розв'язків. ФК18. Компетенція у фундаментальних концепціях сучасної теорії графів та здатність застосовувати їх до аналізу та синтезу різноманітних математичних моделей. ФК19. Здатність будувати, досліджувати і аналізувати математичні моделі процесів і явищ з використанням методів сучасної теорії графів. ФК20. Здатність ефективно аналізувати великі набори різнорідних даних із використанням методів машинного навчання, статистики, штучного інтелекту тощо. ФК21. Компетентність у алгоритмізації обчислювальних процесів та методів. ФК22. Компетентність у спеціалізованому програмному забезпеченні, що існує для розв'язання задач механіки та математичної фізики.
---	--------	--

	ФК23. Компетентність у сучасних мовах програмування. ФК24. Здатність представляти та обґрунтовувати результати теоретичних та прикладних математичних досліджень у формі, яка відповідає можливостям сприйняття аудиторії. ФК25. Здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при демонстрації результатів наукової роботи та обміні науковою інформацією.
Г	Програмні результати навчання
1.	РН-1 Демонструвати знання й розуміння сучасних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики, їх місця у науковому та культурному середовищі. РН-2 Знати особливості еволюції математичних теорій та методів, актуальних проблем і напрямів розвитку математичної науки, зокрема в галузі прикладної математики. РН-3 Демонструвати знання сучасних методів проведення досліджень в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та явищ. РН-4 Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності наукового співробітника (дослідника) та викладача в закладі вищої освіти. РН-5 Знати основні принципи, форми та методи проведення наукових досліджень в галузі прикладної математики, володіти математичним апаратом в обсязі, достатньому для професійної діяльності. РН-6 Вміти будувати та досліджувати математичні моделі фізичних, соціально-економічних, технічних, біологічних тощо об'єктів, систем, процесів, формалізувати проблеми, описані природною мовою, за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів. РН-7 Вміти використовувати в професійній діяльності спеціалізоване програмне забезпечення та основні математичні пакети. РН-8 Вміти застосовувати сучасні технології алгоритмізації обчислювальних процесів, методів програмування, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів. РН-9 Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію спеціалізованої науково-технічної інформації з різних джерел, уникаючи при цьому академічної недоброчесності. РН-10 Знати основні чисельні методи та алгоритми розв'язання задач прикладної та обчислювальної математики. РН-11 Мати навички організації, планування та проведення наукових досліджень самостійно та в групі. Проводити аналіз отриманих результатів (обґрунтування достовірності, формулювання висновків, наукової новизни і практичної значущості). РН-12 Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською та іноземними мовами. Уміти працювати зі спеціальною літературою, в тому числі іноземними мовами. РН-13 Знати та вміти досліджувати основні математичні моделі, що використовуються для описання та дослідження дискретних динамічних систем різних типів. РН-14 Мати ґрунтовні знання з математичної теорії керування, вміти застосовувати їх для розв'язання прикладних задач. РН-15 Знати основи теорії стійкості руху нелінійних динамічних систем та вміти застосовувати її апарат при дослідженні математичних моделей природничих і технічних наук. РН-16 Знати та вміти застосовувати основні фізичні і математичні моделі та методи для побудови і дослідження сучасних задач механіки суцільного середовища. РН-17 Набуття сучасних теоретичних та методологічних знань в напрямі дослідження обертання твердого тіла та системи зв'язаних твердих тіл з рідиною. РН-18 Знати механізми оцінювання параметрів дискретних моделей і конфігурацій, способів описання, побудови та дослідження математичних моделей на графах. РН-19. Володіти сучасними методами інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі

	розв'язування прикладних задач. РН-20. Знати основні математичні методи захисту інформації, уміти будувати відповідні алгоритми. РН-21. Знати та застосовувати на практиці методи системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методи формалізації та розв'язуванні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики. РН-22. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення. РН-23. Знати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за допомогою програми моделювання з обробкою й аналізом результатів.	
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми	
1.	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. Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають достатній досвід навчально-методичної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
2.	Матеріально-технічне забезпечення	1. Наявність приміщень для проведення занять. 2. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 3. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 4. Забезпеченість обладнанням та комп'ютерною технікою для виконання навчальних планів.
3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді (надання електронної бібліотеки у відділах). 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань. 3. Наявність повного доступу до міжнародних наукометричних баз рекомендованих МОН України. 4. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про діяльність інституту та організацію навчального процесу.
H	Академічна мобільність	
1.	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 співвідносно із національною шкалою оцінювання, що уможливорює взаємозарахування кредитів між різними установами країни.
2.	Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на основі двосторонніх партнерських угод (договорів) про співробітництво між ІПММ НАН України і закордонними науковими та освітніми закладами. Також для забезпечення міжнародної кредитної мобільності передбачаються участь аспірантів у міжнародних конференціях, наукових школах, семінарах, у

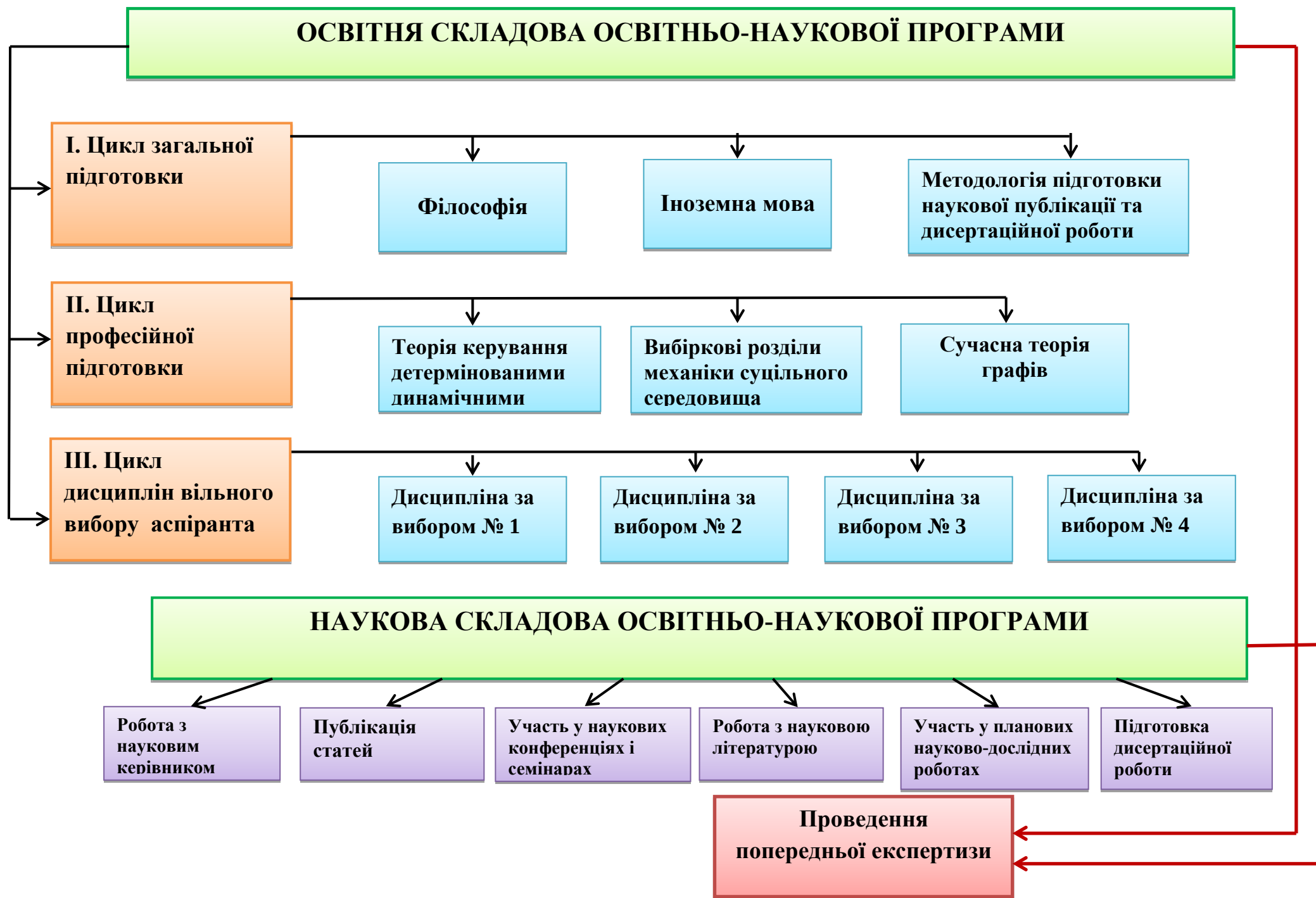
		виконанні наукових проєктів, стажуванні тощо.
3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	—

2. Перелік компонент освітньої складової освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої складової (навчальні дисципліни)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
I. Цикл загальної підготовки			
ЗП.1	Філософія	6	іспит
ЗП.2	Іноземна мова	8	іспит
ЗП.3	Методологія підготовки наукової публікації та дисертаційної роботи	6	іспит
	Усього за циклом:	20	
II. Цикл професійної підготовки			
ПП1	Теорія керування детермінованими динамічними системами	4	іспит
ПП2	Вибіркові розділи механіки суцільного середовища	4	іспит
ПП3	Сучасна теорія графів	4	іспит
	Усього за циклом:	12	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта			
Вибірковий блок 1. Управління/аналітична механіка			
ДВ1.1	Методи редукції керованих систем за вибірковими даними	4	іспит
ДВ1.2	Теорія стійкості руху нелінійних систем	4	іспит
ДВ1.3	Вибрані глави нелінійної теорії керування	4	іспит
ДВ1.4	Обернені задачі в теорії керування	4	іспит
Вибірковий блок 2. Технічна/обчислювальна механіка			
ДВ2.1	Математичні методи дослідження складних механічних систем	4	іспит
ДВ2.2	Динаміка та стійкість руху твердого тіла з пружними відсіками, які містять рідину	4	іспит
ДВ2.3	Динаміка та стійкість обертання системи зв'язаних твердих тіл з рідиною	4	іспит
ДВ2.4	Комп'ютерна математика і механіка	4	іспит
Вибірковий блок 3. Дискретна математика/кібернетика			
ДВ3.1	Сучасні методи моделювання дискретних динамічних систем	4	іспит
ДВ3.2	Сучасні прикладні методи інтелектуального аналізу даних та знань.	4	іспит
ДВ3.3	Сучасні алгоритми та математичні методи захисту інформації	4	іспит
ДВ3.4	Сучасні технології створення програмних продуктів. Компонентне програмування	4	іспит
	Усього за циклом:	16	
	РАЗОМ	48	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої-наукової програми спеціальності 113 Прикладна математика



4. Наукова складова освітньо-наукової програми

Згідно із пунктом 29 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261) наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 113 Прикладна математика, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань цієї галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Наукова складова освітньо-наукової програми доктора філософії передбачає підготовку та публікацію наукових статей, виступи на наукових конференціях, симпозіумах, наукових фахових семінарах, участь у виконанні фундаментальних та прикладних наукових досліджень.

Тематика наукових досліджень за спеціальністю 113 Прикладна математика визначена такими науковими темами, затвердженими в Українському інституті науково-технічної експертизи та інформації :

1. «Керування та аналіз нелінійної динаміки коливальних механічних систем і процесів масопереносу» (держ. реєстр. № 0116U002033);
2. «Розробка математичних та комп'ютерних методів обробки й розпізнавання медичних зображень, моделювання поведінки потоків крові та біомеханіки рухів людини» (держ. реєстр. № 0112U000028).
3. «Керування моделями мехатронних систем із застосуванням до задач навігації космічних апаратів і стабілізації робототехнічних комплексів» (держ. реєстр. № 0112U000029);
4. «Розробка математичних моделей і методів аналізу динамічних систем із застосуваннями до задач створення нових інформаційних технологій» (держ. реєстр. № 0112U000026);
5. «Сучасні аналітичні та чисельні методи аналізу, ідентифікації і керування дискретними і неперервними динамічними системами» (держ. реєстр. № 0109U002770).

Тематика наукових досліджень

Розвиток методів математичної теорії керування нелінійними системами із розподіленими параметрами, що описують динаміку гібридних систем; аналіз властивостей траєкторій та розробка алгоритмів планування руху.

Розвиток аналітичних методів теорії керування, спостереження та параметричної ідентифікації для нелінійних систем на основі концепції синтезу інваріантних співвідношень, розв'язання обернених задач теорії керування та застосування цих методів до вирішення актуальних задач прикладної механіки.

Розвиток апарату математичної теорії стійкості та ергодичної теорії динамічних систем, варіаційних методів дослідження математичних моделей фізичних процесів.

Розробка методів нелінійної теорії керування механічними системами із зосередженими параметрами.

Синтез законів керування з виділенням збурень, керованих і керуючих параметрів, а також ланцюгів зворотних зв'язків і каналів розімкнутого управління.

Розробка методів синтезу зворотного зв'язку в динамічних системах на основі модального керування, другого методу Ляпунова, робастних методів синтезу Н- управління, методу обернених задач динаміки.

Розробка адаптивних методів планування руху механічних систем за допомогою еталонної моделі.

Синтез керувань для нелінійних динамічних систем із застосуванням навігаційних функцій та апроксимацій градієнтних потоків.

Розробка алгоритмів спостереження, ідентифікації параметрів, адаптивних регуляторів на основі нейро- мережевих структур та методів синтезу керувань на основі парадигми model based predictive control.

Аналіз множини досяжності для квазілінійних гіперболічних систем, що описують динаміку процесів масопереносу

Дослідження зображень позначених графів для визначення топологічних моделей операційного середовища мобільних агентів.

Розробка методів формалізації динамічних моделей дискретних систем з використанням апарату теорії алгоритмів.

Розвиток методів теорії скінчених автоматів при дослідженні дискретних динамічних процесів.

Розробка методів обчислювального інтелекту та теорії прийняття рішень.

Розробка математичних моделей та чисельно-аналітичних методів розв'язування сучасних задач фізико-технічних і медико-біологічних наук та інформаційних технологій.

Генетичні алгоритми ідентифікації параметрів теплообміну в задачах теплопровідності.

Еволюційні методи діагностування та ідентифікації дискретних і неперервних динамічних систем.

Розвиток методів тестової діагностики та верифікації цифрових систем еволюційними методами.

5. Атестація

Згідно із пунктом 30 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261) атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або спеціалізованою вченою радою, утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників). Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану. Протягом навчання аспірант підлягає поточній та щорічній атестації згідно вимог освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії.

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії захищають дисертаційні роботи, як правило, у постійно діючій спеціалізованій вченій раді з відповідної спеціальності, яка функціонує у вищому навчальному закладі (науковій установі), де здійснювалася підготовка аспіранта. Вчена рада вищого навчального закладу (наукової установи) має право подати до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для акредитації спеціалізованої вченої ради, утвореної для проведення разового захисту, або звернутися з відповідним клопотанням до іншого вищого навчального закладу (наукової установи), де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з відповідної спеціальності.