

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Ректор

\_\_\_\_\_ (Л.В.Губерський)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»**

**Рівень вищої освіти: третій**

**(редакція від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., затверджена рішенням**

**Науково-методичної ради)**

**на здобуття освітнього ступеню: доктор філософії  
за спеціальністю №113 «Прикладна математика»  
галузі знань №11 «Математика та статистика»**

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Науково-методичної  
ради  
від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
протокол № \_\_\_\_

Введено в дію наказом ректора від  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ за № \_\_\_\_

Київ 20\_\_ р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**змін до освітньо-наукової програми**

**1.1 Науково-методична рада:** протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної ради \_\_\_\_\_

**2.1 Відділ підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів:**

(особливі умови, за наявності)

Начальник відділу \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**3.1 Сектор моніторингу якості освіти:**

(особливі умови, за наявності)

Керівник сектору \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**4.1 Вчена рада факультету комп'ютерних наук та кібернетики**

Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ А.В. Анісімов

**4.2 Вчена рада механіко-математичного факультету**

Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ О.О. Безущак

**4.3 Науково-методична комісія факультету комп'ютерних наук та кібернетики**

Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ Л.Л. Омельчук

**4.4 Науково-методична комісія механіко-математичного факультету**

Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ А.С. Олійник

Розроблено:

**Гарант освітньої програми:** Іксанов Олександр Маратович, професор кафедри дослідження операцій, доктор фізико-математичних наук

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## **ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ (за наявності)**

А. Рецензії (представників академічної спільноти (ЗВО, національної та галузевої академій наук, тощо):

В. Відгуки представників ринку праці:

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади (для сумісників — місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проектної групи						
<b>Іксанов Олександр Маратович</b>	Завідувач кафедри дослідження операцій факультету комп'ютерних наук та кібернетики	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1995 р., спеціальність-прикладна математика, кваліфікація: спеціаліст математики	Доктор фізико-математичних наук, 111 Математика (01.01.05-теорія ймовірностей і математична статистика), дисертація «Нерухомі точки неоднорідних згладжуючи перетворень», ДД №006563, 2008р., професор кафедри дослідження операцій, 12ПР №006781, 2011р.	21 рік	За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано 2 монографії, 11 навчальних посібників та 72 наукових статей. Основні публікації: 1.М. Drmota, А. Iksanov, М. Moehle and U. Roesler (2007). Asymptotic results concerning the total branch length of the Bolthausen–Sznitman coalescent, Stochastic Processes and their Applications, 117, 1404–1421. Кожного року бере участь в середньому у 2-3 наукових конференціях як на Україні, так і за кордоном. Під керівництвом захищено 1 докторська, 3 кандидатські дисертації. Член спеціалізованих вчених рад Д 26.001.35 та Д 26.206.02	Інститут математики НАН України, I семестр 2016-2017 навчального року, наказ № 623-32 від 21.07.2016 р.
Члени проектної групи						

<p style="text-align: center;"><b>Ляшко Сергій Іванович</b></p>	<p>Завідувач кафедри обчислювальної математики факультету комп'ютерних наук та кібернетики</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1977, кваліфікація математик, спеціальність математика</p>	<p>Доктор фізико-математичних наук, 113 Прикладна математика (05.13.16 - застосування обчислювальної техніки, математичного моделювання і математичних методів в наукових дослідженнях), “Оптимізація розподілених систем з узагальненою дією”, ДТ № 005509, 4.01.1991, професор кафедри обчислювальної математики, ПР № 000279, 25.06.1992</p>	<p>28 років</p>	<p>За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано понад 250 публікацій, в тому числі 8 монографій. Основні публікації: 1. Lyashko S.I., Klyushin D.A., Nomirovsky D.A., Semenov V.V. Identification of age-structured contamination sources in ground water // In: Optimal Control of Age-structured Populations in Economy, Demography, and the Environment. (eds R. Boucekkinie, N. Hritonenko &amp; Y. Yatsenko). Routledge (Taylor &amp; Francis), UK, 2010, P. 277-292с. 2. Ляшко С.И., Номировский Д.А., Петунин Ю.И., Семенов В.В. Двадцатая проблема Гильберта. Обобщенные решения операторных уравнений. М.:ООО "И.Д. Вильямс", 2009, 192 с. 3. Klyushin D.A., Lyashko S.I., Nomirovskii D.A., Petunin Yu. I., Semenov V.V. Generalized Solutions of Operator Equations and Extreme Elements. Springer, 2011. – 216 p Підготував 7 докторів і 12 кандидатів наук.</p>	

<p><b>Наконечний Олександр Григорович</b></p>	<p>Завідувач кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень факультету комп'ютерних наук та кібернетики</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1969 р, математика, математик з спеціалізації теорія ймовірності і математична статистика</p>	<p>Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.09 - математична кібернетика, диплом ФМ №001804, 1982 р., професор кафедри моделювання складних систем, ПР №012121, 1985 р., «Мінімаксне оцінювання функціоналів від розв'язків рівнянь з частинними похідними»</p>	<p>48 років</p>	<p>За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано понад 320 наукових праць, 6 монографій, 7 навчальних посібників. Основні публікації: 1. S. Zhuk, A. Polyakov, O. Nakonechnyi. Sliding Mode Control Design for Linear Evolution Equations with Uncertain Measurements and Exogenous Perturbations // 20th IFAC World Congress, 9-14 July 2017, Toulouse, France / Vol.50(1), pp. 8513-8517 2. Sergiy Zhuk, Andrey Polyakov, Olexander Nakonechnyi. Note on Minimax Sliding Mode Control Design for Linear Systems // IEEE Transactions on Automatic Control / 2017. – Vol.62, Is.7, pp. 3395-3400 Під науковим керівництвом захищені 5 докторських, 18 кандидатських дисертацій та 12 магістерських робіт. Робота в комітеті з фундаментальних досліджень МОН України, член робочої групи з імплементації закону про науково-технічну діяльність</p>	<p>Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, вересень 2018 р.</p>
<p><b>Лебедєв Євген Олександрович</b></p>	<p>Завідувач кафедри прикладної статистики факультету комп'ютерних наук та кібернетики</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1975 р., математика</p>	<p>Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.05.04 "системний аналіз і теорія оптимальних рішень", "Асимптотичний аналіз багатоканальних стохастичних мереж", ДД № 003551, професор кафедри прикладної статистики, 12 ПР № 005183, 2007 р.</p>	<p>42 роки</p>	<p>За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано понад 200 наукових робіт, 2 монографії та 7 навчальних посібників. Основні публікації: 1. Ivan Atencia, Eugene Lebedev, Vadym Ponomarov. Special retrial queues with state-dependent input rate // Mathematics of Operations Research, 2016. 2. Steady state analysis of retrial queueing systems with constant retrial rate, TOP, 2014. Приймає участь в міжнародних конференціях. Під науковим керівництвом захищені 1 докторська, 7 кандидатські дисертації</p>	<p>Запрошений лектор на семінарі "Queueing theory" факультету телекомунікацій університету м. Малага (Іспанія), 19-26 жовтня, 2015 р. та 17-20 жовтня 2017р.</p>

<p><b>Пічкур Володимир Володимирович</b></p>	<p>Доцент кафедри моделювання складних систем факультету комп'ютерних наук та кібернетики</p>	<p>Київський університет імені Тараса Шевченка, 1996 р., спеціальність прикладна математика, кваліфікація спеціаліст математики, викладач</p>	<p>Доктор фізико- математичних наук за спеціальністю 01.05.04 - системний аналіз та теорія прийняття рішень" Аналіз і оцінка диференціальних включень методами практичної стійкості", ДД №005514, 14.12.2006, доцент</p>	<p>21 рік</p>	<p>За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано понад 100 наукових праць, 2 монографії, 7 навчальних посібників. Основні публікації: 1. Гаращенко Ф.Г., Матвієнко В.Т., Пічкур В.В., Харченко І.І. «Диференціальні рівняння, варіаційне числення та їх застосування» К., ВПЦ «Київський університет», 2015. – 271 с. 2. Volodymyr Pichkur. On practical stability of differential</p>	<p>Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,  «ІНФОРМАЦІЙНІ І ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ», 2017 рік. Сертифікат № 239 (наказ № 16 К/А від 29.05.2017)</p>
			<p>кафедри моделювання складних систем, 12ДЦ №031876, 26.09.12</p>		<p>inclusions using Lyapunov functions. Discrete and Continuous Dynamical Systems -- Series B (DCDS-B). Volume 22, Number 5, 2017. pp. 1977-1986. Член спеціалізованих вчених рад Д 26.001.35, Д 26.002.03 Підготував 3 кандидатів наук</p>	

<b>Семенов Володимир Вікторович</b>	Професор кафедри обчислювальної математики факультету комп'ютерних наук та кібернетики	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2000, кваліфікація математик, викладач математики та інформатики, спеціальність прикладна математика	Доктор фізико- математичних наук, 01.05.01- теоретичні основи інформатики та кібернетики, “Варіаційні проблеми та узагальнена оптимізація лінійних систем”, ДД №008670, 6.10.2010, професор кафедри обчислювальної математики, 12 ПР № 009013, 21.11.2013	19 років	За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано понад 160 наукових праць, 2 монографій, 7 навчальних посібників. Основні публікації: 1. Malitsky Yu.V., Semenov V.V. A hybrid method without extrapolation step for solving variational inequality problems // Journal of Global Optimization, 2015, Volume 61, Issue 1. – P. 193-202. 2. Верлань Д.А., Семенов В.В., Чабак Л.М. Сильно сходящийся модифицированный экстрарадиентный метод для вариационных неравенств с нелипшицевыми операторами // Проблемы управления и информатики, 2015. – № 4. – С. 37-50. Член редколлегии 2 журналів Підготував 2 кандидати наук. Член спеціалізованої вченої ради Д 26.001.35.	Сертифікат №00090 від 2017 р., що засвідчує успішне виконання проекту "Розробка та дослідження ефективних методів для варіаційних нерівностей та задач оптимального керування" за Грантом Президента України.
---	---	---	---	----------	--	---

Програма створена на основі проекту освітнього стандарту по спеціальності 113 «Прикладна математика» третього рівня вищої освіти.



**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ  
ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ  
в галузі 11 «Математика та статистика»  
зі спеціальності № 113 «Прикладна математика»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Ступінь вищої освіти: доктор філософії. Спеціальність: 113 Прикладна математика. Програма: Прикладна математика. Degree in Higher Education: Doctor of Philosophy. Specialty: 113 Applied Mathematics. Program: Applied Mathematics.
<b>Мови навчання і оцінювання</b>	Українська, англійська. Ukrainian, English.
<b>Обсяг освітньої програми</b>	4 роки, обсяг освітньої складової 40 кредитів ЄКТС
<b>Тип програми</b>	Освітньо-наукова
<b>Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання</b>	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет комп'ютерних наук та кібернетики, механіко-математичний факультет Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Computer Science and Cybernetics, Faculty of Mechanics and Mathematics
<b>Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)</b>	-
<b>Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)</b>	-
<b>Наявність див.</b>	
<b>Цикл/рівень програми</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня магістра
<b>Форма навчання</b>	денна, заочна
<b>Термін дії освітньої програми</b>	4 роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://csc.knu.ua">http://csc.knu.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<b>Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)</b>	Підготувати фахівців, здатних розв'язувати проблеми різних сфер наукової, виробничої та господарської діяльності за допомогою сучасних математичних методів і комп'ютерних технологій. Поглибити теоретичні знання та практичні уміння і навички у галузі математики та статистики за спеціальністю прикладна математика, розвинути філософські та мовні компетентності, сформувати універсальні навички дослідника, достатні для

	проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої професійно-наукової діяльності.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)</b>	11 «Математика та статистика» / 113 «Прикладна математика»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова академічна.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Наукові дослідження в області прикладної математики. Ключові слова: прикладна математика, математичне моделювання, обчислювальна математика, дослідження операцій, математичні методи.
<b>Особливості програми</b>	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта. Програма акцентована на проведенні досліджень з прикладної математики, які включають розробку і застосування сучасних математичних методів та алгоритмів в інших областях науки і практики.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Установи та заклади МОН України та НАН України, ЗВО різних форм власності, міжнародні та українські ІТ-компанії, банки, органи державного управління і місцевого самоврядування, аналітично-інформаційні інституції.
<b>Подальше навчання</b>	Після отримання наукового ступеня «доктор філософії» здобувач може претендувати на вступ до докторантури на науковий рівень вищої освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Загальний стиль навчання – проблемно-орієнтований. Методи викладання: лекції, семінари, практичні заняття, самостійна робота, активні і інтерактивні (ділові ігри, презентації, дискусії), консультації з викладачами.
<b>Оцінювання</b>	Усні та письмові екзамени, поточний контроль, реферати, презентації. Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. Підсумкова атестація у формі комплексного іспиту зі спеціальності. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів наукових досліджень. Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Підготовка професіоналів, здатних розв'язувати комплексні проблеми в прикладній математиці та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та

	створення нових цілісних знань та професійної практики з прикладної математики.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК-1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК-2.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><b>ЗК-3.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p><b>ЗК-4.</b> Здатність розробляти та управляти науковими проектами.</p> <p><b>ЗК-5.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>ЗК-6.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p><b>ФК-1.</b> Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p><b>ФК-2.</b> Здатність до побудови тлумачно-інтерпретативних схем розвинення окремих напрямків досліджень з використанням існуючих та власних теоретичних моделей і методів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань.</p> <p><b>ФК-3.</b> Здатність до використання основ прикладної математики як в плані теоретичних засад постановки задач і побудови методів їх дослідження, так і в плані численних практичних застосувань і інтерпретації результатів.</p> <p><b>ФК-4.</b> Здатність будувати і розробляти логічну математичну і механічно обґрунтовану аргументацію з чітким визначенням припущень, засобів дослідження і висновків проведеного дослідження.</p> <p><b>ФК-5.</b> Здатність до переносу математичних результатів в нематематичні контексти.</p> <p><b>ФК-6.</b> Здатність знаходити способи кількісних характеристик на основі інформації, яка носить якісний характер.</p> <p><b>ФК-7.</b> Здатність робити на основі математичних постановок задач попередній якісний аналіз очікуваних результатів досліджень на основі загальних властивостей поведінки розв'язків задач більш загальних класів.</p> <p><b>ФК-8.</b> Здатність використовувати дані експериментів і натурних спостережень на етапах постановки задач, відпрацювання проектних гіпотез моделі і формулювання результатів досліджень.</p> <p><b>ФК-9.</b> Здатність оцінювати нові прикладні аспекти виконаних досліджень і виконувати їх можливу адаптацію для подальшого розвитку в</p>

	<p>прикладному напрямку.</p> <p><b>ФК-10.</b> Здатність ясно і доступно пояснювати навчальний матеріал, адаптувати наукове знання в навчальний процес.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання</b>	<p><b>ПРН-1.</b> Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.</p> <p><b>ПРН-2.</b> Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.</p> <p><b>ПРН-3.</b> Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.</p> <p><b>ПРН-4.</b> Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.</p> <p><b>ПРН-5.</b> Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.</p> <p><b>ПРН-6.</b> Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.</p> <p><b>ПРН-7.</b> Оцінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до прикладної математики, формулювати вимоги.</p> <p><b>ПРН-8.</b> Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.</p> <p><b>ПРН-9.</b> Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.</p> <p><b>ПРН-10.</b> Демонструвати результати наукової роботи, писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.</p> <p><b>ПРН-11.</b> Прогнозувати розвиток прикладної математики.</p> <p><b>ПРН-12.</b> Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і</p>

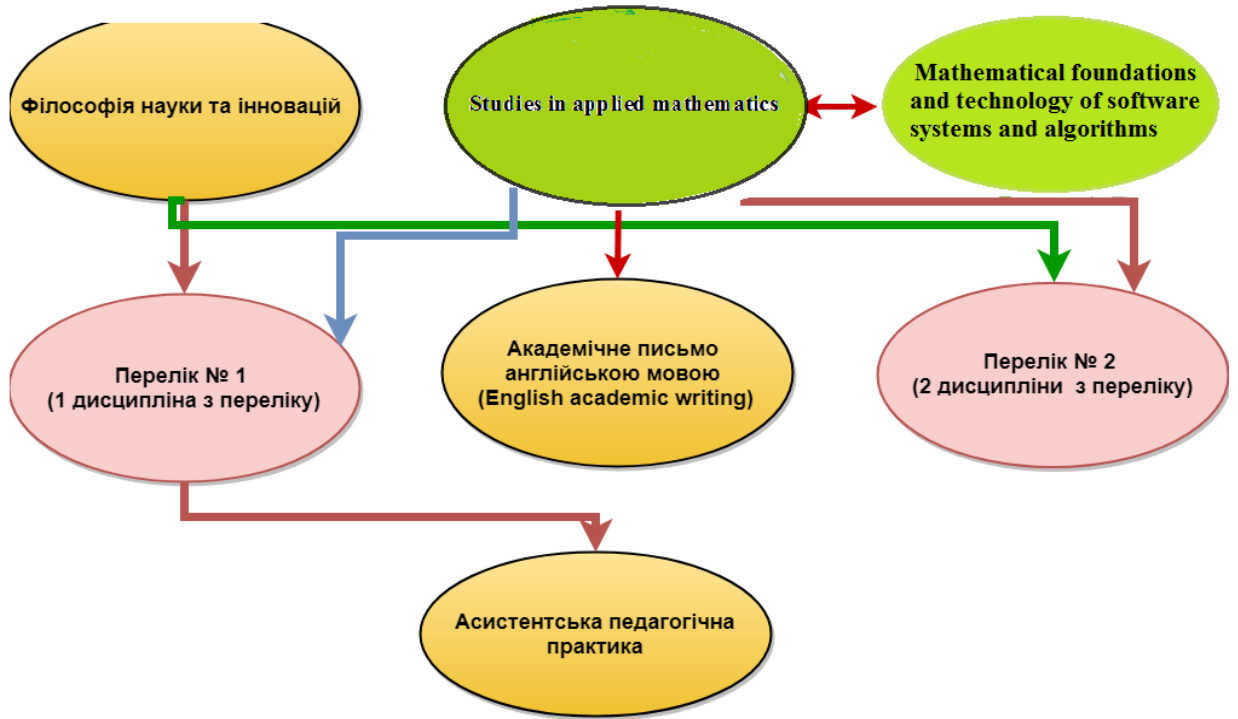
	<p>техніки.</p> <p><b>ПРН-13.</b> Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій)</p> <p><b>ПРН-14.</b> Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.</p> <p><b>ПРН-15.</b> Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p><b>ПРН-16.</b> Працювати зі студентською аудиторією в галузі прикладної математики, вміти організувати їх навчальний процес.</p> <p><b>ПРН-17.</b> Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Викладання дисциплін, що формують фахові компетентності, на менш як на 50% забезпечується науково-педагогічними працівниками, які мають досвід продукування нових ідей, розв'язання комплексу проблем у галузі професійної та (або) дослідницької діяльності, володіють методологією наукової та педагогічної діяльності, а також мають досвід проведення власного наукового дослідження, результати якого мають концептуальний характер в галузі прикладної математики.
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Наукові дослідження проводяться у науково-дослідних лабораторіях факультету. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів на факультеті комп'ютерних наук та кібернетики є спеціалізовані комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.
<b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</b>	Використання електронної бібліотеки факультету комп'ютерних наук та кібернетики ( <a href="http://csc.knu.ua/uk/library">http://csc.knu.ua/uk/library</a> ) та авторських розробок науково-педагогічних працівників університету.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	-
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	-
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумково го контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові навчальні дисципліни</b>			
<i>Обов'язкові навчальні дисципліни</i>			
ОК.01	Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	3	Екзамен
ОК.02	Філософія науки та інновацій	7	Екзамен
ОК.03	Асистентська педагогічна практика	10	Диференційований залік
ОК.04	Studies in applied mathematics	5	Екзамен
ОК.05	Mathematical foundations and technology of software systems and algorithms	3	Екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>28</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП *</b>			
<i>Вибірковий блок 1 (за наявності)</i>			
<p><b>ДВА.3.01 Перелік № 1</b> (аспірант обирає 1 дисципліну з переліку дисциплін згідно навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня, галузі знань – 11 «Математика та статистика», спеціальності – 113 «Прикладна математика», що викладаються фахівцями різних факультетів, інститутів, кафедр Київського національного університету імені Тараса Шевченка). Кількість кредитів 4, форма звітності екзамен – 1.</p>			
<p><b>ДВА.3.02 Перелік № 2</b> (аспірант обирає 2 дисципліни з переліку дисциплін згідно навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня, галузі знань – 11 «Математика та статистика», спеціальності – 113 «Прикладна математика», що викладаються фахівцями факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка). Кількість кредитів <math>4 \cdot 2 = 8</math>, форма звітності екзамен – 2.</p>			
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>12</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>40</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



### **3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація здійснюється на підставі захисту дисертаційної роботи доктора філософії.

Підсумкова атестація аспірантів, що повністю виконали ОНП підготовки докторів філософії за спеціальністю 113 «Прикладна математика» завершується присудженням наукового ступеня доктора філософії в галузі «Математика та статистика» за спеціальністю 113 «Прикладна математика» з врученням диплому встановленого зразка про рівень освіти та кваліфікацію.



#### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	ОК.01	ОК.02	ОК.03	ОК.04	ОК.05
<b>ЗК-1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.		+			
<b>ЗК-2.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		+			
<b>ЗК-3.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті.	+	+			
<b>ЗК-4.</b> Здатність розробляти та управляти науковими проектами.	+	+			
<b>ЗК-5.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.				+	+
<b>ЗК-6.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	+		+	+	+
<b>ФК-1.</b> Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.	+			+	
<b>ФК-2.</b> Здатність до побудови тлумачно-інтерпретативних схем розвинення окремих напрямків досліджень з використанням існуючих та власних теоретичних моделей і методів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань.				+	+
<b>ФК-3.</b> Здатність до використання основ прикладної математики як в плані теоретичних засад постановки задач і побудови методів їх дослідження, так і в плані численних практичних застосувань і інтерпретації результатів.		+			+
<b>ФК-4.</b> Здатність будувати і розробляти логічну математичну і механічно обґрунтовану аргументацію з чітким визначенням припущень, засобів дослідження і висновків проведеного дослідження.	+				
<b>ФК-5.</b> Здатність до переносу математичних результатів в нематематичні контексти.		+		+	
<b>ФК-6.</b> Здатність знаходити способи кількісних характеристик на основі інформації, яка носить якісний характер.	+			+	
<b>ФК-7.</b> Здатність робити на основі математичних постановок задач попередній якісний аналіз очікуваних результатів досліджень на основі		+			

загальних властивостей поведінки розв'язків задач більш загальних класів.					
<b>ФК 8.</b> Здатність використовувати дані експериментів і натурних спостережень на етапах постановки задач, відпрацювання проектних гіпотез моделі і формулювання результатів досліджень.				+	
<b>ФК-9.</b> Здатність оцінювати нові прикладні аспекти виконаних досліджень і виконувати їх можливу адаптацію для подальшого розвитку в прикладному напрямку.		+			+
<b>ФК-10.</b> Здатність ясно і доступно пояснювати навчальний матеріал, адаптувати наукове знання в навчальний процес.			+		

## 5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (ПРН)	ОК.01	ОК.02	ОК.03	ОК.04	ОК.05
<b>ПРН-1.</b> Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.	+	+		+	
<b>ПРН-2.</b> Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.		+			+
<b>ПРН-3.</b> Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.		+			+
<b>ПРН-4.</b> Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.		+			+
<b>ПРН-5.</b> Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	+				
<b>ПРН-6.</b> Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.		+			
<b>ПРН-7.</b> Оцінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до прикладної математики, формулювати вимоги.					+
<b>ПРН-8.</b> Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.		+			
<b>ПРН-9.</b> Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.				+	+
<b>ПРН-10.</b> Демонструвати результати наукової роботи, писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.	+		+		+
<b>ПРН-11.</b> Прогнозувати розвиток прикладної		+			

математики.					
<b>ПРН-12.</b> Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.		+			
<b>ПРН-13.</b> Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій)		+			
<b>ПРН-14.</b> Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.		+			
<b>ПРН-15.</b> Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянськи свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів).	+	+	+		
<b>ПРН-16.</b> Працювати зі студентською аудиторією в галузі прикладної математики, вміти організувати їх навчальний процес.			+		
<b>ПРН-17.</b> Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.			+		

**Гарант освітньої програми:** Іксанов Олександр Маратович, завідувач кафедри дослідження операцій, доктор фізико-математичних наук, професор  
 \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.