

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Володимир БУГРОВ
_____ 2021 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

Рівень вищої освіти: третій

(редакція від «30» липеня 2021 р., затверджена рішенням Вченої ради
Київського національного університету імені Тараса Шевченка)

на здобуття освітньо-наукового ступеня: доктор філософії
за спеціальністю № 113 «Прикладна математика»
галузі знань № 11 «Математика та статистика»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «17» травня 2021 р.
протокол № 15

Введено в дію наказом ректора
від «30» 07 2021 за № 564-32

Київ 2021 р.

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 | | | | | | |
| Іксанов Олександр Маратович | 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, A. Iksanov, M. 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>Ляшко Сергій Іванович</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 & Y. Yatsenko). Routledge (Taylor & 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>Наконечний Олександр Григорович</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>Лебедев Євген Олександрович</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 retrieval queues with state-dependent input rate // Mathematics of Operations Research, 2016. 2. Steady state analysis of retrieval 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>Пічкур Володимир Володимирович</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 кафедри моделювання складних систем, 12ДЦ №031876, 26.09.12</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. Гарашенко 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 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> | <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>Семенов Володимир Вікторович</p> | <p>Професор кафедри обчислювальної математики факультету комп'ютерних наук та кібернетики</p> | <p>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2000, кваліфікація математик, викладач математики та інформатики, спеціальність прикладна математика</p> | <p>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</p> | <p>19 років</p> | <p>За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано понад 160 наукових праць, 2 монографії, 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 экстраградиентный метод для вариационных неравенств с нелипшицевыми операторами // Проблемы управления и информатики, 2015. – № 4. – С. 37-50. Член редколегії 2 журналів Підготував 2 кандидати наук. Член спеціалізованої вченої ради Д 26.001.35.</p> | <p>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.</p> |

При розробці нової редакції освітньо-наукової програми враховані вимоги:

1. Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519.
2. Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 із змінами, внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 3 квітня 2019 р. № 283.
3. Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 1 червня 2016 р. № 600 із змінами, внесеними наказом Міністерства освіти і науки України від 30 квітня 2020 р. № 584.
4. Професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти», затвердженого наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23 березня 2021 р. № 610.
5. Проекту стандарту вищої освіти третього рівня (ступінь доктора філософії) за спеціальністю 113 «Прикладна математика» галузі знань 11 «Математика та статистика».

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»
зі спеціальності № 113 «Прикладна математика»**

| 1 – Загальна інформація | |
|--|---|
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації | 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. |
| Мови навчання і оцінювання | українська / англійська Ukrainian / English |
| Обсяг освітньої програми | 4 роки, обсяг освітньої складової 40 кредитів ЕКТС |
| Тип програми | Освітньо-наукова програма |
| Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання | 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 |
| Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування) | - |
| Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування) | - |
| Наявність акредитації | Акредитована: сертифікат про зразкову акредитацію № 1225 від 17.11.2020 р., виданий Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, дійсний до 01.07.2026 р. |
| Цикл/рівень програми | НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень |
| Передумови | Наявність ступеня магістр (спеціаліст) |
| Форма навчання | Очна (денна) / заочна |
| Термін дії освітньої програми | 5 років |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | Сайт факультету комп'ютерних наук та кібернетики: http://csc.knu.ua |
| 2 – Мета освітньо-наукової програми | |
| Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації) | 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. |
| 3 - Характеристика освітньо-наукової програми | |
| Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми) | 11 «Математика та статистика» / 113 «Прикладна математика» |
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-наукова академічна. |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Загальна освіта за спеціальністю прикладна математика. Ключові слова: прикладна математика, математичне моделювання, обчислювальна математика, дослідження операцій, математичні методи. |
| Особливості програми | 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. |
| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | 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. |
| Подальше навчання | Після отримання освітньо-наукового ступеня «доктор філософії» здобувач може претендувати на вступ до докторантури. |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Загальний стиль навчання – проблемно-орієнтований. Методи викладання: лекції, семінари, практичні заняття, самостійна робота, активні і інтерактивні (ділові ігри, презентації, дискусії), консультації з викладачами. |
| Оцінювання | Усні та письмові іспити, диференційований залік, 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. |
| 6 – Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | 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. |
| Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК-3. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК-4. Здатність розробляти та управляти науковими проектами.</p> <p>ЗК-5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> |
| Фахові компетентності спеціальності (ФК) | <p>ФК-1. Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>ФК-2. 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>ФК-3. 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>ФК-4. Здатність будувати і розробляти логічну математичну і механічно обгрунтовану аргументацію з чітким визначенням припущень, засобів дослідження і висновків проведеного дослідження.</p> <p>ФК-5. Здатність до переносу математичних результатів в нематематичні контексти.</p> <p>ФК-6. Здатність знаходити способи кількісних характеристик на основі інформації, яка носить якісний характер.</p> <p>ФК-7. 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>ФК-8. Здатність використовувати дані експериментів і натурних спостережень на етапах постановки задач, відпрацювання проектних гіпотез моделі і формулювання результатів досліджень.</p> <p>ФК-9. Здатність оцінювати нові прикладні аспекти виконаних досліджень і виконувати їх можливу</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>адаптацію для подальшого розвитку в прикладному напрямку.</p> <p>ФК-10. Здатність ясно і доступно пояснювати навчальний матеріал, адаптувати наукове знання в навчальний процес.</p> |
| 7 – Програмні результати навчання | |
| <p>Програмні результати навчання</p> | <p>ПРН-1. Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.</p> <p>ПРН-2. Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.</p> <p>ПРН-3. 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>ПРН-4. Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.</p> <p>ПРН-5. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.</p> <p>ПРН-6. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.</p> <p>ПРН-7. Оцінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до прикладної математики, формулювати вимоги.</p> <p>ПРН-8. 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>ПРН-9. Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.</p> <p>ПРН-10. Демонструвати результати наукової роботи; писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.</p> <p>ПРН-11. Прогнозувати розвиток прикладної математики.</p> <p>ПРН-12. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПРН-13. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій)</p> <p>ПРН-14. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.</p> <p>ПРН-15. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянські свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ПРН-16. Працювати зі студентською аудиторією в галузі прикладної математики, вміти організувати їх навчальний процес.</p> <p>ПРН-17. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.</p> |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Специфічні характеристики кадрового забезпечення | 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. |
| Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення | 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. |
| Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення | Використання електронної бібліотеки факультету комп'ютерних наук та кібернетики (http://csc.knu.ua/uk/library) та авторських розробок науково-педагогічних працівників університету. |
| 9 – Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | Право здобувачів освіти на академічну мобільність реалізовується відповідно до норм «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність», затвердженого постановою КМУ №579 від 12.08.2015 та «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка», затвердженого ректором 29.06.2016. |
| Міжнародна кредитна мобільність | |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах. |

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

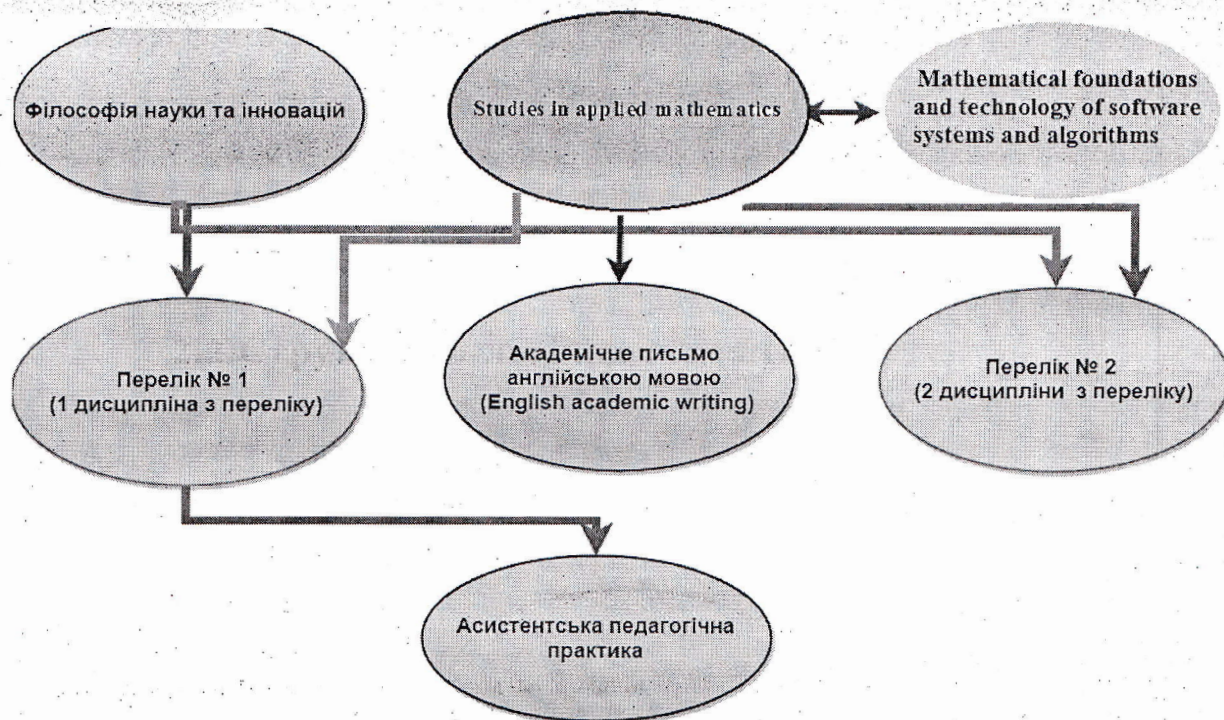
2.1 Перелік компонент ОНП

| Код н/д | Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---|--|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Обов'язкові компоненти ОНП | | | |
| ОК.01 | Академічне письмо англійською мовою / English Academic Writing | 3 | Іспит |
| ОК.02 | Філософія науки та інновацій | 7 | Іспит |
| ОК.03 | Асистентська педагогічна практика | 10 | Диференційований залік |
| ОК.04 | Студії з прикладної математики / Studies in Applied Mathematics (англійською мовою) | 5 | Іспит |
| ОК.05 | Математичні основи та технології створення програмних систем та алгоритмів / Mathematical Foundations and Technology of Software Systems and Algorithms (англійською мовою) | 3 | Іспит |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент: | | 28 | |
| 2. Компоненти вільного вибору аспіранта* | | | |
| Вибірковий блок 1 (1 дисципліна з переліку). Аспірант обирає 1 дисципліну з переліку дисциплін згідно з навчальним планом 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 – іспит. | | | |
| Вибірковий блок 2 (2 дисципліни з переліку)**. Аспірант обирає 2 дисципліни з переліку дисциплін згідно з навчальним планом 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 та механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка). Кількість кредитів $4 \cdot 2 = 8$, форма звітності іспит – 2. | | | |
| Загальний обсяг вибірових компонент: | | 12 | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ | | 40 | |

*- Згідно з п.п. 2.2.2-2.2.7 «Положення про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір дисциплін» здобувачі освіти мають безумовне право обирати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибірових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а, за умови погодження з деканом факультету комп'ютерних наук та кібернетики / механіко-математичного факультету, з програм іншого рівня.

** - Перелік навчальних дисциплін (робочі програми навчальних дисциплін) представлено на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньо-наукової програми «Прикладна математика» проводиться у формі комплексного іспиту зі спеціальності та попередньої експертизи дисертації на фаховому семінарі, і завершується видачею академічної довідки та висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації. Обов'язковою умовою допуску до атестації є успішне виконання здобувачем плану навчальної та наукової роботи.

Атестовані здобувачі мають право подавати свої дисертаційні роботи на захист до разових спеціалізованих вчених рад зі спеціальності 113 «Прикладна математика» у порядку, встановленому законодавством. Успішний захист дисертаційної роботи є підставою для присудження ступеня доктора філософії (PhD) та видачі документа встановленого зразка із присвоєнням кваліфікації: доктор філософії у галузі 11 «Математика та статистика» спеціальності 113 «Прикладна математика».

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ


| ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ | ОК.01 | ОК.02 | ОК.03 | ОК.04 | ОК.05 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. | | + | | | |
| ЗК-2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). | | + | | | |
| ЗК-3. Здатність працювати в міжнародному контексті. | + | + | | | |
| ЗК-4. Здатність розробляти та управляти науковими проектами. | + | + | | | |
| ЗК-5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. | | | | + | + |
| ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. | + | | + | + | + |
| ФК-1. Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. | + | | | + | |
| ФК-2. 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. | | | | + | + |
| ФК-3. 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. | | + | | | + |
| ФК-4. Здатність будувати і розробляти логічну математичну і механічно обґрунтовану аргументацію з чітким визначенням припущень, засобів дослідження і висновків проведеного дослідження. | + | | | | |
| ФК-5. Здатність до переносу математичних результатів в нематематичні контексти. | | + | | + | |
| ФК-6. Здатність знаходити способи кількісних характеристик на основі інформації, яка носить якісний характер. | + | | | + | |
| ФК-7. Здатність робити на основі математичних постановок задач попередній якісний аналіз очікуваних результатів досліджень на основі загальних властивостей поведінки розв'язків задач більш загальних класів. | | + | | | |
| ФК-8. Здатність використовувати дані експериментів і натурних спостережень на етапах постановки задач, відпрацювання проектних гіпотез моделі і формулювання результатів досліджень. | | | | + | |
| ФК-9. Здатність оцінювати нові прикладні аспекти виконаних досліджень і виконувати їх можливу адаптацію для подальшого розвитку в прикладному напрямку. | | + | | | + |
| ФК-10. Здатність ясно і доступно пояснювати навчальний матеріал, адаптувати наукове знання в навчальний процес. | | | + | | |

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-
НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

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

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| ПРН-12. 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. | | + | | | |
| ПРН-13. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій) | | + | | | |
| ПРН-14. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки. | | + | | | |
| ПРН-15. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянськи свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів). | + | + | + | | |
| ПРН-16. Працювати зі студентською аудиторією в галузі прикладної математики, вміти організувати їх навчальний процес. | | | + | | |
| ПРН-17. 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.