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: другий

(редакція від «06» грудня 2021 р., затверджена рішенням Вченої ради)

на здобуття освітнього ступеня магістр
за спеціальністю №113 «Прикладна математика»
галузі знань № 11 «Математика та статистика»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «06» грудня 2021 р.
протокол № 4

Введено в дію наказом ректора від
«25» жовтня 2021 за № 122-32

Київ 202_ р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найме-нування посади (для суміс-ників — місце основної роботи, наймену-вання 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						
Самойленко Ігор Валерійович	Доцент кафедри дослідження операцій	Херсонський державний педагогічний інститут, 1998, математика та основи інформатики, вчитель математики та основ інформатики	Доктор фіз.-мат. наук, 01.05.04-системний аналіз і теорія оптимальних рішень, «Аналіз асимптотичних властивостей складних еволюційних систем в схемі пуассонової апроксимації», доцент за кафедрою дослідження операцій	Стаж науково-педагогічної роботи 9 років, стаж наукової роботи 20 років	49 наукових публікацій (A. Iksanov, A. Nikitin, I. Samoilenko. Limit theorems for discounted convergent perpetuities, Electronic Journal of Probability, 26 (2021), no. 131, P. 1-25.), 26 тез конференцій, 4 науково-методичні праці, 2 монографії, керівництво кваліфікаційними роботи бакалаврів та магістрів	Національний університет імені Тараса Шевченка. Отримано вчене звання доцента кафедри дослідження операцій атестат №000535 від 01 лютого 2018р.
Члени проектної групи						

Номіровський Дмитро Анатолійович	Професор кафедри обчислювальної математики	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1997, прикладна математика, математик, викладач математики та інформатики	Доктор фіз.-мат. наук, 01.05.02-математичне моделювання та обчислювальні методи, «Чисельні та аналітичні методи оптимізації сингулярних лінійних систем», професор кафедри обчислювальної математики	Стаж науково-педагогічної роботи 22 роки, стаж наукової роботи 24 роки	83 наукові публікації (Tymchyshyn I.B., Nomirovskii D.A. Generalized Solvability of a Parabolic Model Describing Transfer Processes in Domains with Thin Inclusions, Differential Equations, 2021, 57(8), P 1053–1062.), 25 тез конференцій, 28 науково-методичних праць, керівництво кваліфікаційними роботи бакалаврів та магістрів	Всеукраїнська олімпіада юних математиків. Заступник голови журі (2018). Міжнародна конференція EE KAIST, workshop with International Partners. Деджон, Південна Корея, 22.05.18-25.05.18. Invited speaker “Mathematical education in KNU”. Міжнародний конгрес математиків ICM 2018, Ріо-де-Жанейро, Бразилія, 01.08.2018-09.08.2018. Виступ “A generalized formulation of heat and mass transfer in domains with cuts”. Всеукраїнський науково-практичного семінар «Особливості викладання математики в закладах загальної середньої освіти в контексті Нової української школи», Тернопіль, 26.09.2018-27.09.2018. Пленарна доповідь «Навчально-методичний комплекс для підготовки учнів до ЗНО з математики онлайн на платформі EDUGET» Доповідач семінару для вчителів математики міста Тернопіль на тему «Підручники з математики для 10-го класу» (вересень 2018). Учасник міжнародної конференції The Math(s) Fix. Лондон. 20 січня 2021р. Співорганізатор навчального марафону для вчителів математики України STM - 2021. Kontora Ri, Київ, лютий-

Кулян Віктор Романович	доцент кафедри моделювання складних систем	Київський університет ім. Тараса Шевченка, 1985, прикладна математика, математик	Кандидат технічних наук з 1993 р., (05.013.16 «застосування обчислювальної техніки, математичного моделювання і математичних методів у наукових дослідженнях»), тема дисертації «Методи побудови множинної оцінки параметрів математичних моделей динамічних процесів», доцент кафедри моделювання складних систем.	Стаж науково-педагогічної роботи 28 років, стаж наукової роботи 30 років	Автор 80 наук. праць, у т.ч.: Кулян В.Р., Гаращенко Ф.Г., Юнькова Е.А. Про двокритеріальну задачу оптимізації портфеля акцій // Системні дослідження і інформаційні технології. 2017, №3, с.12-21. V. Kulian, M. Korobova, O. Yunkova. Optimal Sock Portfolio Diversification Under Market Constraints. Системні дослідження та інформаційні технології. -№ 1. – 2020. -с. 90-97. V. Kulian, F. Garashchenko. Algorithm for solving two-criteria problem of optimal portfolio of risky assets. Journal of Automation and Information Sciences. - New York, Connecticut. - 2018. - v. 14 , issue 21 . - P. 132-141. Бере участь у наукових конференціях, керівник курсових, бакалаврських та магістерських робіт студентів.	Національний університет імені Тараса Шевченка. Сертифікат про підвищення кваліфікації за програмою «Роль гарантів освітніх програм у розробці внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти». 3,4 10 та 11 березня 2021 року обсягом 30 академічних годин, № 131-21 від 11.03.2021 року.Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Центр іноземних мов. Сертифікат про складання кваліфікаційного іспиту на рівень мовної компетентності (B2, англійська мова), № 8. 2019 р. Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки Сертифікат №397/19 про підвищення кваліфікації на науково-практичному семінарі «Використання інформаційних технологій при вивченні дисциплін природничо-математичного профілю» (наказ №14 К/А від 30.05.2019 р. (108 год.)

При розробці проекту Програми враховані вимоги проєкту освітнього стандарту спеціальності 113 «Прикладна математика» за другим рівнем вищої освіти.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Прикладна математика»
зі спеціальності №113 «Прикладна математика»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти – магістр спеціальність: 113 Прикладна математика програма: Прикладна математика вибіркові блоки: «Дослідження операцій», «Моделювання та оптимізація систем», «Обчислювальна математика» Degree in higher education - magister specialty: 113 Applied Mathematics program: Applied Mathematics Selective Units: "Operations Research", "Simulation and optimization of systems", "Computational Mathematics"
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська Ukrainian
Обсяг освітньої програми	2 академічних роки, 120 кредитів ЄКТС 2 academic years, 120 ECTS credits
Тип програми	Освітньо-наукова
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 кафедри: Обчислювальної математики, Моделювання складних систем, Дослідження операцій Kyiv National Taras Shevchenko University, Faculty of Computer Science and Cybernetics, Department: Computational Mathematics, Modeling of Complex Systems, Investigation of Operations
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	Спеціальність акредитовано МОН України, сертифікат про акредитацію НД №1188025, термін дії до 01.07.2022.
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA –другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Форма навчання	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://csc.knu.ua/uk/curriculum
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня	Підготовка фахівців, здатних застосувати

кваліфікації)	математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних предметних областях.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	«Математика та статистика»/ «Прикладна математика»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова академічна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за спеціальністю 113 «Прикладна математика». Теоретичний зміст предметної області: математичний, аналіз, алгебра, диференціальні рівняння та рівняння математичної фізики, теорія керування, теорія ймовірностей та математична статистика, дискретна математика, обчислювальні методи, математичне та комп'ютерне моделювання в умовах невизначеностей, аналіз даних, програмування та бази даних. Ключові слова: математика, аналіз, моделювання, статистика, програмування
Особливості програми	-
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розробки математичних методів, моделей, алгоритмів та програмного забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.
Подальше навчання	Можливості продовження освіти за третім рівнем вищої освіти, набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання. Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі навчально-методичних матеріалів, консультації з викладачами, кваліфікаційна робота магістра.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, державний іспит, захист кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і практичні проблеми прикладної математики або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)	**ЗК1.** Здатність розробляти проєкти та управляти ними. **ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **ЗК3.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність). **ЗК4.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. **ЗК5.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. **ЗК6.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК7.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК8.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності **ЗК9.** Здатність приймати обгрунтовані рішення. **ЗК10.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. **ЗК11.** Здатність працювати в міжнародному контексті. **ЗК12.** Здатність виявляти ініціативу та наполегливість. **ЗК13**. Здатність працювати в команді. **ЗК14.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. **ЗК15.** Прагнення до збереження навколишнього середовища. **ЗК16.** Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	**ФК1.** Здатність гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій. **ФК2.** Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання в галузі прикладної математики для розроблення складних моделей. **ФК3.** Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом їхньої декомпозиції на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах. **ФК4.** Здатність будувати відповідні моделі, досліджувати їх для побудови математичних алгоритмів та розробки відповідних проектів.

	ФК5. Здатність розробляти і впроваджувати моделі прикладних задач засобами комп'ютерного моделювання. **ФК6.** Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами. **ФК7.** Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у прикладній математиці, інженерії даних і знань. **ФК8.** Здатність аналізувати та формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач у різних галузях народного господарства. **ФК9.** Здатність формулювати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові гіпотези та наукові задачі в області прикладної математики, вибирати належні напрями і відповідні методи для їхнього розв'язування. **ФК10.** Здатність сприймати ново здобуті знання в області прикладної математики та інтегрувати їх із уже наявними. Здатність зорієнтуватися на рівні спеціаліста в певній вузькій області прикладної математики, яка лежить поза межами вибраної спеціалізації. **ФК11.** Здатність вивчати та критично оцінювати нові методології прикладної математики та застосування інженерії даних і знань, ґрунтуючись на фахових у цих областях наукових літературних джерелах. **Компетентності, визначені вибірковим блоком «Обчислювальна математика»** **ФК12.1.** Здатність будувати математичні та чисельні моделі явищ та процесів, проводити формалізацію прикладних задач для їх подальших комп'ютерних обчислень. **ФК13.1.** Здатність створювати обчислювальні алгоритми для розв'язання прикладних задач, визначати коректність, ефективність та надійність обчислювальних програм, витрати системних ресурсів, використовувати методи та алгоритми для паралельних обчислень. **ФК14.1.** Здатність використовувати сучасні інформаційні технології при проведенні прикладних досліджень, зокрема із застосуванням

	обчислювальних методів та алгоритмів обробки даних. **Компетентності, визначені вибірковим блоком** «Моделювання та оптимізація систем» **ФК12.2.** Здатність досліджувати та аналізувати динамічні процеси реального світу, коректно здійснювати математичну формалізацію, розробляти математичні та структурно-алгоритмічні моделі таких процесів. **ФК13.2.** Здатність конструювати алгоритми для пошуку розв'язків та ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології при розв'язанні прикладних задач. **ФК14.2.** Знати основні розділи теорії математичного моделювання та аналізу складних систем, теорії стійкості руху, теорії оптимального керування, теорії та практики програмування та коректно і ефективно їх застосовувати. **Компетентності, визначені вибірковим блоком** «Дослідження операцій», **ФК12.3.** Здатність будувати математичні моделі реальних процесів, проводити формалізацію прикладних задач для їх подальшої комп'ютерної реалізації. **ФК13.3.** Здатність створювати ефективні алгоритми для розв'язання прикладних задач, визначати коректність, ефективність та надійність програм, витрати системних ресурсів, використовувати методи паралельного програмування. **ФК14.3.** Здатність використовувати сучасні інформаційні технології при проведенні прикладних досліджень, зокрема із застосуванням технологій розпізнавання образів.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	**ПРН1.** Володіння поглибленими професійнопрофільними знаннями і практичними навичками для оптимізації проектування моделей будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних інформаційних систем різної фізичної природи. **ПРН2.** Розуміння принципів і методів аналізу та оцінювання коло завдань, які сприяють подальшому розвитку ефективного використання інформаційних ресурсів. **ПРН3.** Отримання знань для здатності проводити оцінку наявних технологій та на основі аналізу формувати вимоги до розроблення перспективних інформаційних технологій.

	ПРН4. Вміння визначати тип інтеграції даних, необхідний для тої чи іншої задачі. **ПРН5.** Вміння здійснювати ефективну комунікативну діяльність роботи команди зі розроблення проекту. **ПРН6.** Вміння проектувати та використовувати наявні засоби інтеграції даних, опрацьовувати дані, що зберігаються у різних системах. **ПРН7.** Вміння організовувати, конфігурувати та розробляти Web-системи, використовуючи принципи розподілених систем, гіпертекстових систем, відповідні технічні та програмні засоби. **ПРН8.** Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом. **ПРН9.** Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми. **ПРН10.** Вміння побудови моделей фізичних та виробничих процесів, проектування сховища і простору даних, бази знань, використовуючи діаграмну техніку і стандарти розроблення інформаційних систем. **Програмні результати навчання, визначені вибірковим блоком «Обчислювальна математика»:** **ПРН 11.1.** Знати основні розділі прикладної математики та інформатики, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних математичних дисциплін, прикладних дисциплін та використання їх методів в обраній професії. **ПРН 12.1.** Знати основні розділи теорії обчислень, теорії алгоритмів та теорії програмування, математичної логіки, теорії ймовірності та математичної статистики, теорії керування. **ПРН 13.1.** Вміти використовувати професійнопрофільовані знання, уміння і навички в галузі обчислювальної математики та інформатики для моделювання реальних процесів різної природи. **ПРН 14.1.** Вміти розробляти математичні, чисельні та структурно-алгоритмічні моделі. **ПРН 15.1.** Вміти застосовувати комп'ютерні системи для реалізації обчислювальних алгоритмів та математичного моделювання. альних алгоритмів та математичного моделювання. **Програмні результати навчання, визначені вибірковим блоком «Моделювання та**

	оптимізація систем»: **ПРН 11.2.** Знати основні розділі прикладної математики та інформатики, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних математичних дисциплін, прикладних дисциплін та використання їх методів в обраній професії. **ПРН 12.2.** Володіти знаннями фундаментальних основ математичного моделювання та оптимального керування, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних прикладних дисциплін та використовувати відповідні знання у обраній професії. **ПРН 13.2.** Вміти самостійно аналізувати предметну область та здійснювати розробку математичних та структурно-алгоритмічних моделей. **ПРН 14.2.** Уміти застосовувати професійні знання, уміння і навички в галузі прикладної математики та інформатики для досліджень реальних процесів різної природи. **ПРН 15.2.** Вміти реалізовувати автоматичні та автоматизовані системи, що реалізують побудовані математичні та комп'ютерні моделі, розроблені алгоритми. **Програмні результати навчання, визначені вибірковим блоком «Дослідження операцій»:** **ПРН 11.3.** Знати фундаментальні розділі математики та інформатики, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних математичних дисциплін, прикладних дисциплін та використання їх методів в обраній професії. **ПРН 12.3.** Знати основні розділи математичної логіки, теорії алгоритмів та теорії обчислень, теорії програмування, теорії ймовірності та математичної статистики. **ПРН 13.3.** Вміти використовувати професійнопрофільовані знання, уміння і навички в галузі фундаментальних розділів математики та інформатики для досліджень реальних процесів різної природи. **ПРН 14.3.** Вміти самостійно аналізувати відповідну предметну область, вміти здійснювати розробку математичної та структурноалгоритмічної моделей. **ПРН 15.3.** Вміти проводити реалізацію відповідних автоматизованих систем, експлуатувати їх, виконуючи потрібні розрахунки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	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 факультету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється згідно з угодами про міжнародне співробітництво та координацію у сфері освіти та науки. Зокрема, згідно Угоди про подвійне дипломування між Київським національним університетом ім. Тараса Шевченка та Universita Degli Studi de L'Aquila (м. Аквіла, Італія).
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 ОП

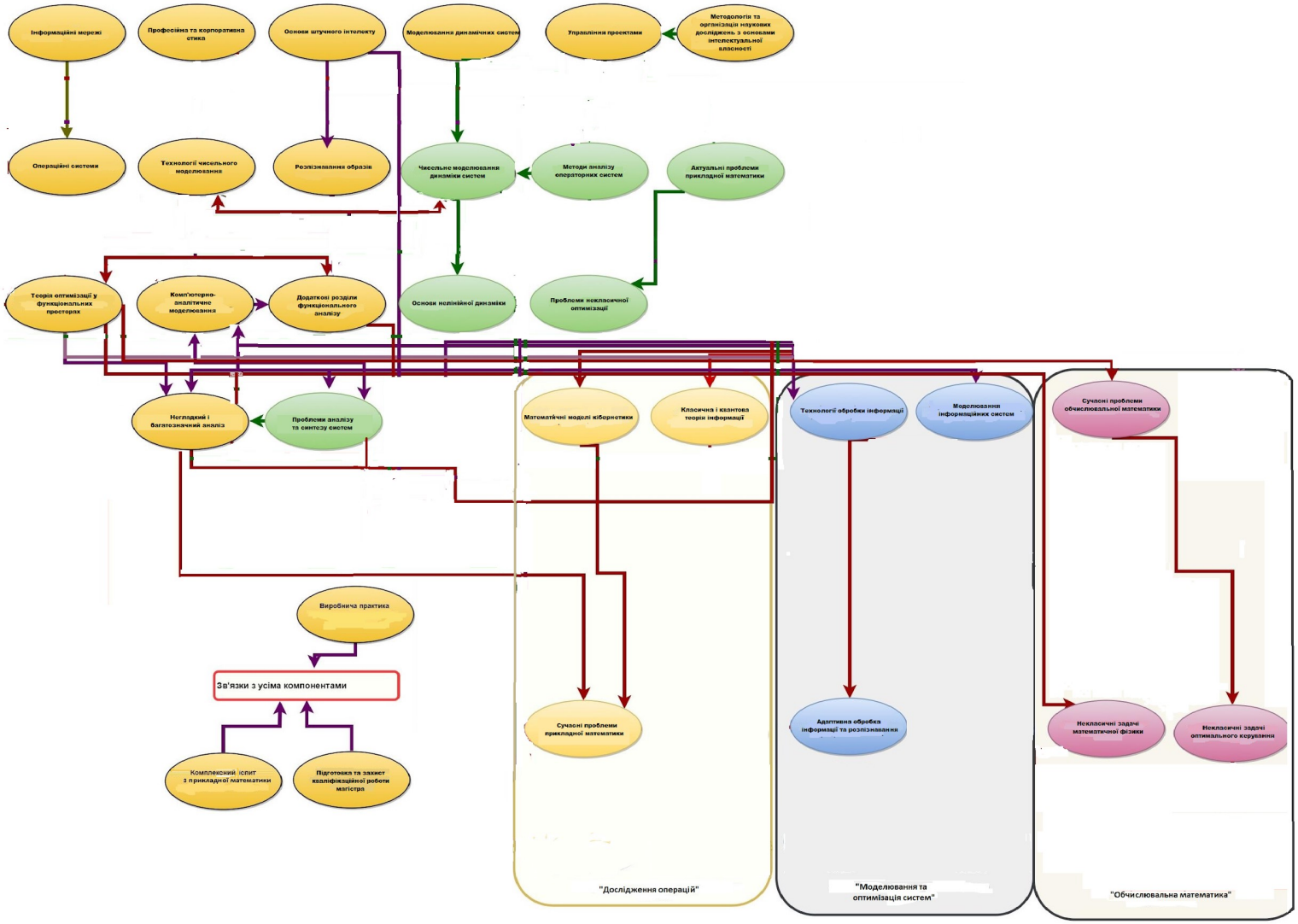
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3,0	Залік
ОК.02	Професійна та корпоративна етика	3,0	Залік
ОК.03	Інформаційні мережі	3,0	Залік
ОК.04	Основи штучного інтелекту	3,0	Іспит
ОК.05	Моделювання динамічних систем	3,0	Іспит
ОК.06	Управління проєктами/ Project management (англійською мовою)	3,0	Іспит
ОК.07	Технології чисельного моделювання	3,0	Іспит
ОК.08	Розпізнавання образів	5,0	Залік
ОК.09	Операційні системи	5,0	Іспит
ОК.10	Чисельне моделювання динаміки систем	4,0	Іспит
ОК.11	Актуальні проблеми прикладної математики	3,0	Залік
ОК.12	Методи аналізу операторних систем	3,0	Залік
ОК.13	Проблеми некласичної оптимізації/ Problems of non-classical optimization (англійською мовою)	6,0	Залік
ОК.14	Основи нелінійної динаміки	6,0	Іспит
ОК.15	Додаткові розділи функціонального аналізу Модуль 1. Прикладний функціональний аналіз Модуль 2. Опуклий та нелінійний аналіз	6,0	Іспит
ОК.16	Теорія оптимізації у функціональних просторах	3,0	Іспит
ОК.17	Комп'ютерно-аналітичне моделювання	4,0	Іспит
ОК.18	Методи негладкої оптимізації	3,0	Залік
ОК.19	Комплексна дисципліна Проблеми багатозначного аналізу Частина 1 Проблеми багатозначного аналізу	5,0	Іспит

	Частина 2 Додаткові розділи аналізу/ Extra sections of analysis(англійською мовою)		
ОК.20	Виробнича практика без відриву від навчання	3,0	Диф. залік
ОК.21	Виробнича практика з відривом від навчання	3,0	Диф. залік
ОК.22	Підготовка кваліфікаційної роботи магістра	10,0	Підсумкова атесткація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**90**	
Вибіркові компоненти ОП *			
Вибір за блоками * Студент має можливість обрати один блок загальним обсягом 21 кредит			
Вибірковий блок «Обчислювальна математика»			
ВК.1.01	Сучасні проблеми обчислювальної математики	9,0	Залік
ВК.1.02	Некласичні задачі оптимального керування	9,0	Залік
ВК.1.03	Некласичні задачі математичної фізики	3,0	Іспит
Всього		21,0	
Вибірковий блок «Моделювання та оптимізація систем»			
ВК.2.01	Моделювання інформаційних систем	9,0	Залік
ВК.2.02	Технології обробки інформації	9,0	Залік
ВК.2.03	Адаптивна обробка інформації та розпізнавання	3,0	Іспит
Всього		21,0	
Вибірковий блок «Дослідження операцій»			
ВК.3.01	Класична і квантова теорія інформації	9,0	Залік
ВК.3.02	Математичні моделі кібернетики	9,0	Залік
ВК.3.03	Сучасні проблеми прикладної математики	3,0	Іспит
Всього		21,0	
Вибір з переліку ** Студент має можливість обрати навчальні дисципліни загальним обсягом 9 кредитів		9,0	Іспити, заліки
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**30**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

* 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 обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.

** Перелік навчальних дисциплін для вибіркової складової та робочі програми навчальних дисциплін представлено на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики: http://csc.knu.ua/uk/selected-subjects та http://csc.knu.ua/uk/programs

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Підсумкова атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра та комплексного іспиту з прикладної математики й завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з прикладної математики.

Кваліфікаційна робота магістра має передбачати теоретичне та прикладне дослідження методами математичного/комп'ютерного моделювання одного з актуальних завдань спеціальності 113 «Прикладна математика» та демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів, викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності.

Кваліфікаційна робота магістра має бути перевірена на плагіат.

Теми й анотації випускових кваліфікаційних робіт магістрів мають бути оприлюднені на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики або випускової кафедри ЗВО.

Під час проведення комплексного іспиту з прикладної математики студент повинен підтвердити програмні результати навчання згідно: ПРН1, ПРН2, ПРН6.

Під час захисту кваліфікаційної роботи магістра студент повинен підтвердити програмні результати навчання згідно: ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10.

Окремим рішенням екзаменаційної комісії за умови дотримання вимог може бути присвоєна професійна кваліфікація «Математик-аналітик з дослідження операцій».

Умови присвоєння професійної кваліфікації:

1. Успішне оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента з оцінками не нижче 75 балів.

2. Проходження всіх практик, які передбачені навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів.

3. Захист кваліфікаційної роботи магістра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 75 балів.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-10	ЗК-11	ЗК-12	ЗК-13	ЗК-14	ЗК-15	ЗК-16	ФК-1	ФК-2	ФК-3	ФК-4	ФК-5	ФК-6	ФК-7	ФК-8	ФК-9	ФК-10	ФК-11	ФК-12.1	ФК-13.1	ФК-14.1	ФК-12.2	ФК-13.2	ФК-14.2	ФК-12.3	ФК-13.3	ФК-14.3
ОК.01						+		+				+									+														
ОК.02							+						+		+																				
ОК.03	+							+				+				+									+										
ОК.04							+		+				+		+																				
ОК.05	+												+								+														
ОК.06		+						+				+								+														
ОК.07	+										+		+												+										
ОК.08				+					+			+			+			+				+													
ОК.09	+						+			+			+								+														
ОК.10									+								+						+												
ОК.11	+			+			+					+						+				+													
ОК.12								+		+					+				+			+													
ОК.13			+				+						+					+				+	+												
ОК.14	+			+					+				+		+			+				+			+										
ОК.15	+		+		+			+			+			+		+		+							+	+									
ОК.16		+		+			+		+					+		+						+													
ОК.17	+				+			+			+		+				+		+						+										
ОК.18		+		+					+		+			+		+				+		+			+		+								

ОК.19	+		+			+		+				+			+		+			+						+									
ОК.20				+				+		+			+				+						+			+									
ОК.21				+				+		+			+				+						+			+									
ОК.22	+						+		+			+						+					+					+							

Вибіркові компоненти ОП																																			
Вибір за блоками																																			
Вибірковий блок «Обчислювальна математика»																																			
ВК.1.01																									+		+	+	+						
ВК.1.02																							+						+		+				
ВК.1.03																									+				+	+					
Вибірковий блок «Моделювання та оптимізація систем»																																			
ВК.2.01																									+						+	+			
ВК.2.02																										+					+		+		
ВК.2.03																											+				+	+			
<u>Вибірковий блок</u> «Дослідження операцій»																																			
ВК.3.01																									+								+		
ВК.3.02																											+						+	+	
ВК.3.03																									+										+

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

	ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11.1	ПРН-12.1	ПРН-13.1	ПРН-14.1	ПРН-13.1	ПРН-11.2	ПРН-12.2	ПРН-13.2	ПРН-14.2	ПРН-15.2	ПРН-11.3	ПРН-12.3	ПРН-13.3	ПРН-14.3	ПРН-15.3
ОК.01								+		+															
ОК.02						+																			
ОК.03				+																					
ОК.04					+		+																		
ОК.05		+																							
ОК.06	+		+						+																
ОК.07								+		+															
ОК.08								+																	
ОК.09		+																							
ОК.10		+																							
ОК.11	+																								
ОК.12	+					+																			
ОК.13		+				+																			
ОК.14		+																							
ОК.15			+																						
ОК.16								+																	
ОК.17				+					+																

ОК.18							+																	
ОК.19				+																				
ОК.20				+																				
ОК.21				+																				
ОК.22		+				+																		
ВК.1.01												+			+									
ВК.1.02													+											
ВК.1.03											+			+										
ВК.2.01																+		+						
ВК.2.02																	+		+					
ВК.2.03																+				+				
ВК.3.01																					+	+		
ВК.3.02																				+			+	
ВК.3.03																					+			+

Гарант освітньої програми: Ігор САМОЙЛЕНКО, доцент кафедри дослідження операцій, доктор фізико-математичних наук

_____ «1» 12 2021 р.