

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор

Володимир БУГРОВ
04 2025р.

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

Рівень вищої освіти: перший

на здобуття освітнього ступеня бакалавр
за спеціальністю F1 «Прикладна математика»
галузі знань F «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «24» 03 2025р.
протокол № 9

Введено в дію наказом ректора від «25» 04 2025 за № 337-32

Київ 2025 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНЮ ТА ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

А. Відгуки кафедр / загальноуніверситетських підрозділів.

Б. Рецензії представників академічної спільноти.

Олександр ТРОФИМЧУК, доктор тех. наук, професор, директор інституту телекомунікацій та глобального інформаційного простору НАН України

Г. Відгуки представників ринку праці.

Дарина ПРИГОДА, директор ТОВ «АВРОРА ДІДЖІТАЛ»

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 публікації кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проектної групи						

<p>Кулян Віктор Романович</p>	<p>доцент кафедри моделювання складних систем</p>	<p>Київський університет ім. Тараса Шевченка, 1985, прикладна математика, математик</p>	<p>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.</p>	<p>Стаж науково- педагогічної роботи 33 роки, стаж наукової роботи 35 років</p>	<p>Автор 80 наук. праць, у т.ч.: V. Kuliian, O. Yunkova, M. Korobova Digital optimization of portfolio with market restrictions. 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory. 18-20 December, Kyiv, Ukraine. P.402-406. Кулян В.Р., Коробова М.В. Математична задача диверсифікації портфеля банківських активів. // Вісник КНУ імені Тараса Шевченка, С.: фіз.- мат. науки. - вип. 1. - 2021. - С. 81-85. Кулян В.Р., Юнькова О.О. Чуливість розв'язків при моделювання динаміки інвестицій. // Вісник КНУТД, серія: Фізико-математичні науки. 2022, вип. 4, с.51-54. V. Kuliian, M. Korobova, O. Yunkova. Selected Papers of the XX International Scientific Conference "Dynamical System Modelling and Stability Investigation". CEUR Workshop Proceedings, 2023, 3746, p. 12-21. Kyiv, Ukraine, December 19-21, 2023. Участь у наукових конференціях, керівник курсових, бакалаврських та магістерських робіт студентів.</p>	<p>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Сертифікат про підвищення кваліфікації за програмою «Роль господарств освітніх програму у розробці внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти». 3,4 10 та 11 березня 2021 року, № 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. 2021 р. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Сертифікат про підвищення кваліфікації за програмою «Етико- психологічне забезпечення реалізації куратором ЗВО завдань освітньо-професійної соціалізації та</p>
-----------------------------------	---	---	--	---	---	--

Члени проєктної групи						
Самойленко Ігор Валерійович	професор 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 кафедри дослідження операцій	Стаж науково- педагогічної роботи 13 років, стаж наукової роботи 24 роки	56 наукових публікацій (монографія D. Koroljoulk, I. Samoilenko. Asymptotic and analytic methods in stochastic evolutionary systems, London: Wiley- ISTE, 2023, 280 p., статті у міжнародних журналах, зокрема V. Bohdanskyi, V. Bohun, A. Margulysch, I. Samoilenko. Arithmetic properties of multiplicative integer-valued perturbed random walks, Modern Stochastics: Theory and Applications, 11 (2024), no. 2, 133-148; S. Bekesiene, I. Samoilenko, A. Nikitin, I. Meidute-Kavaliauskiene. The complex systems for conflict interaction modelling to describe a non- trivial epidemiological situation, Mathematics, 10 (2022), no. 4, 537, тощо), 32 тез конференцій, 4 науково- методичні праці, керівництво кваліфікаційними роботами бакалаврів	Стажування в Університеті м.Білосток (Республіка Польща) за програмою “Teaching and research in a contemporary university: challenges, solutions and perspectives” – 6 кредитів ЄКТС (8.08- 16.09 2022 p.).

<p>Номіровський Дмитро Анатолійович</p>	<p>професор кафедри обчислювальної математики</p>	<p>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1997, прикладна математика, математик, викладач математики та інформатики</p>	<p>доктор фіз.-мат. наук, 01.05.02-математичне моделювання та обчислювальні методи, «Чисельні та аналітичні методи оптимізації сингулярних лінійних систем», професор кафедри обчислювальної математики</p>	<p>Стаж науково-педагогічної роботи 26 років, стаж наукової роботи 28 років</p>	<p>90 наукових публікацій (Навчальний посібник "Збірник задач та вправ з математичного аналізу. Розділ 3 та розділ 4. Невизначений інтеграл, інтеграл Рімана" / Молодцов О.І., Александрович І.М., Анікушин А.В., Боярчук О.К., Номіровський Д.А., Рубльов Б.В., Семенов В.В. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2023. – 140 с.; Tuptchshyn I.B., Nomirowskii D.A. Generalized Solvability of a Parabolic Model Describing Transfer Processes in Domains with Thin Inclusions, Differential Equations, 2021, 57(8), P 1053–1062.), 30 тез конференцій, 30 науково-методичних праць, керівництво кваліфікаційними роботи бакалаврів та магістрів</p>	<p>Іститут післядипломної педагогічної освіти в м. Києві. Проїшов професійно-орієнтований курс для вчителів математики. Свідчення № 12СПВ 115103 від 20.02.15р. Всеукраїнська олімпіада юних математиків. Заступник голови журі (2018). Експерт-консультант Київської олімпіади юних математиків (2019 та 2020р.). Співорганізатор математичного гуртка для школярів України імені Віталія Полонського. Вересень 2019. Співзасновник Київського математичного гуртка імені В.Б. Полонського. 2019-2021. Запрошений професор Київської школи економіки, вересень-жовтень 2021 р.</p>
---	---	--	---	---	---	---

При розробці Освітньої Програми враховані вимоги:

1. Стандарту вищої освіти за спеціальністю «Прикладна математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, наказ Міністерства освіти і науки України №1242 від 13.11.2018 р.
2. Тимчасового стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності F1 Прикладна математика, затвердженого рішенням Вченої ради Університету від 27.01.2025 року, протокол №6.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Прикладна математика» / «Applied Mathematics»
зі спеціальності F1 «Прикладна математика»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти – бакалавр спеціальність: F1 Прикладна математика кваліфікація: бакалавр з прикладної математики Degree in higher education - bachelor specialty: F1 Applied Mathematics Qualification: Bachelor of Applied Mathematics
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська Ukrainian
Обсяг освітньої програми	4 академічних роки, 240 кредитів ЄКТС 4 academic years, 240 ECTS credits
Тип диплома	Диплом ЗВО / Higher Education Diploma
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 Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Computer Science and Cybernetics.
Наявність акредитації	Освітньо-професійну програму «Прикладна математика» (ID в ЄДЕБО 1810) акредитовано Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, сертифікат № 3975 від 25.01.2023 р. діє до 01.07.2028 року.
Цикл/рівень програми	НРК України – 6 рівень, FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту
Форма здобуття освіти	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 кваліфікації)	Підготовка фахівців, здатних застосувати математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем у різноманітних предметних областях.
3 - Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області (галузь знань / спеціальність / спеціалізація (за наявності) програми)	Інформаційні технології / Прикладна математика <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних: - формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних

	<p>методів математичних і комп'ютерних наук;</p> <ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів; - будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення. <p>Теоретичний зміст предметної області: Математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p> <p>Методи, методики, технології:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладні математичні методи та алгоритми; - методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; - інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних. <p>Інструменти та обладнання: комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, академічна
Основний фокус освітньої програми	<p>Загальна освіта за спеціальністю F1 Прикладна математика.</p> <p>Основним фокусом освітньої програми є підготовка фахівців, здатних:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі математичного та прикладного дослідження складних систем з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук; - розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування об'єктів; - будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, створювати та застосовувати програмне забезпечення. <p>Ключові слова: прикладна математика, складні системи, математичні моделі, науки про обчислення, методи обчислень, дослідження операцій, обробка даних, алгоритми, технології розробки програмного забезпечення.</p>
Особливості програми	-
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність на посадах пов'язаних з розробкою та застосуванням математичних

	методів, моделей, алгоритмів та програмного забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних предметних областях.
Подальше навчання	Можливості продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання. Лекції, практичні заняття, семінарські заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі навчально-методичних матеріалів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, заліки, диференційовані заліки, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи бакалавра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та прикладних методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК05. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p>

	<p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p>ЗК1' Здатність захищати Батьківщину.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК01 Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</p> <p>ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування</p>

програмного забезпечення.

ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.

ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.

ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.

ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.

ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.

ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.

ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.

Компетентності, визначені вибіркоким блоком «Обчислювальна математика»

ФК17.1. Здатність розробляти та впроваджувати математичні та чисельні моделі явищ та процесів.

ФК18.1. Здатність використовувати обчислювальні алгоритми для розв'язання прикладних задач, визначати їх коректність та ефективність.

ФК19.1. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології при розробці методів прикладних досліджень та алгоритмів обробки даних.

Компетентності, визначені вибіркоким блоком «Моделювання та оптимізація систем»

	<p>ФК17.2. Здатність досліджувати та аналізувати динамічні процеси реального світу, коректно здійснювати математичну формалізацію.</p> <p>ФК18.2. Здатність ефективно застосовувати алгоритми та сучасні інформаційні технології при розв'язанні прикладних задач;</p> <p>ФК19.2. 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.</p> <p>Компетентності, визначені вибіркоким блоком «Дослідження операцій»</p> <p>ФК 17.3. Здатність будувати математичні моделі реальних процесів, проводити формалізацію прикладних задач для їх подальшої комп'ютерної реалізації;</p> <p>ФК 18.3. Здатність застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання прикладних задач, визначати коректність, ефективність та надійність програм, витрати системних ресурсів, використовувати методи паралельного програмування;</p> <p>ФК 19.3. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології при проведенні прикладних досліджень.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН 01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>ПРН 02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p> <p>ПРН 03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>ПРН 04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</p> <p>ПРН 05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією</p>

функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.

ПРН 06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.

ПРН07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.

ПРН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.

ПРН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.

ПРН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

ПРН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів.

ПРН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.

ПРН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

ПРН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

ПРН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

ПРН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в командах.

ПРН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.

ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

ПРН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні

соціальні та етичні проблеми.

ПРН20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.

ПРН1¹. Опанувати базові загальновійськові знання та вміння, необхідні для виконання конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України ²

Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Обчислювальна математика»:

ПРН21.1. Знати основні розділи прикладної математики та інформатики, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних математичних дисциплін, прикладних дисциплін та використання їх методів в обраній професії.

ПРН22.1. Знати основні розділи теорії обчислень, теорії алгоритмів та теорії програмування, математичної логіки, теорії ймовірності та математичної статистики, теорії керування.

ПРН23.1. Вміти використовувати професійно-профільовані знання, уміння і навички в галузі обчислювальної математики та інформатики для моделювання реальних процесів різної природи.

ПРН24.1. Вміти застосовувати математичні, чисельні та структурно-алгоритмічні моделі.

ПРН25.1. Вміти застосовувати комп'ютерні системи для реалізації обчислювальних алгоритмів та математичного моделювання.

Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Моделювання та оптимізація систем»:

ПРН21.2. Знати основні розділи прикладної математики та інформатики, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних математичних дисциплін, прикладних дисциплін та використання їх методів в обраній професії;

ПРН22.2. 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;

ПРН23.2. Вміти самостійно аналізувати предметну область та здійснювати застосування математичних та структурно-алгоритмічних моделей;

ПРН24.2. Уміти застосовувати професійні знання, уміння і навички в галузі прикладної математики та інформатики для проведення досліджень реальних

	<p>процесів різної природи;</p> <p>ПРН25.2. Вміти реалізовувати автоматичні та автоматизовані системи, що реалізують побудовані математичні та комп'ютерні моделі, розроблені алгоритми.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Дослідження операцій»:</p> <p>ПРН21.3. Знати фундаментальні розділи математики та інформатики, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних математичних дисциплін, прикладних дисциплін та використання їх методів в обраній професії;</p> <p>ПРН22.3. Знати основні розділи математичної логіки, теорії алгоритмів та теорії обчислень, теорії програмування, теорії ймовірності та математичної статистики;</p> <p>ПРН23.3. Вміти використовувати професійно-профільовані знання, уміння і навички в галузі фундаментальних розділів математики та інформатики для проведення досліджень реальних процесів різної природи;</p> <p>ПРН24.3. Вміти самостійно аналізувати відповідну предметну область, вміти застосовувати математичні та структурно-алгоритмічні моделі;</p> <p>ПРН25.3. Вміти проводити реалізацію відповідних автоматизованих систем, експлуатувати їх, виконуючи потрібні розрахунки.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	-
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Спеціалізовані комп'ютерні класи
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	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах.

¹ Обов'язкова для здобувачів освіти - громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов'язковим.

² Обов'язковий для здобувачів освіти - громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов'язковим.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ/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 підсумков ого контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Вступ до університетських студій	2,0	залік
ОК.02	Науковий образ світу	3,0	залік
ОК.03	Українська та зарубіжна культура	3,0	залік
ОК.04	Філософія	4,0	іспит
ОК.05	Соціально-політичні студії	2,0	залік
ОК.06	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	3,0	залік
ОК.07	Іноземна мова	9,0	іспит
ОК.08	Екологічні й економічні процеси та їх моделювання	3,0	залік
ОК.09	Математичний аналіз 1	17,0	іспит
ОК.10	Математичний аналіз 2	5,0	іспит
ОК.11	Алгебра та геометрія	14,0	іспит
ОК.12	Диференціальні рівняння	8,0	іспит
ОК.13	Дискретна математика	7,0	іспит
ОК.14	Програмування	8,0	іспит
ОК.15	Функціональний аналіз	4,0	іспит
ОК.16	Математичне моделювання	3,0	іспит
ОК.17	Теорія функцій комплексної змінної	5,0	іспит
ОК.18	Комплексна дисципліна Рівняння математичної фізики	8,0	іспит
ОК.19	Основи методів обчислень	3,0	залік
ОК.20	Чисельний аналіз	4,0	іспит
ОК.21	Теорія керування	4,0	іспит
ОК.22	Теорія ймовірностей	6,0	залік
ОК.23	Математична статистика	3,0	іспит
ОК.24	Комп'ютерна алгебра	3,0	залік
ОК.25	Дослідження операцій	6,0	іспит
ОК.26	Об'єктно-орієнтоване програмування	8,0	іспит
ОК.27	Чисельні методи математичної фізики	4,0	іспит
ОК.28	Бази даних та інформаційні системи	3,0	іспит
ОК.29	Математична економіка	3,0	залік
ОК.30	Виробнича практика	6,0	диф. залік
ОК.31	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи бакалавра	6,0	захист
ОК.32	Іноземна мова для академічних цілей і за професійним спрямуванням	8,0	іспит
ОК.33	Курсова робота	2,0	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		177	
Вибір за блоками*			
Студент може обрати один із запропонованих блоків			
Вибірковий блок «Обчислювальна математика»			
ВК.1.01	Теорія інтеграла	5,0	іспит
ВК.1.02	Гармонічний аналіз	5,0	іспит

ВК.1.03	Додаткові розділи математичного аналізу	5,0	залік
ВК.1.04	Додаткові розділи РМФ	3,0	іспит
ВК.1.05	Методи комп'ютерного моделювання	4,0	залік
ВК.1.06	Прикладні ітераційні методи	6,0	іспит
ВК.1.07	Додаткові розділи оптимізації	6,0	іспит
ВК.1.08	Сучасні методи оптимізації обчислень	4,0	іспит
Всього		38,0	
Вибірковий блок «Моделювання та оптимізація систем»			
ВК.2.01	Екстремальні задачі та варіаційне числення	5,0	іспит
ВК.2.02	Прикладні задачі стійкості та керування	4,0	іспит
ВК.2.03	Математичні задачі аналізу та синтезу складних систем	6,0	залік
ВК.2.04	Ідентифікація математичних моделей динамічних систем	3,0	іспит
ВК.2.05	Цифрова обробка інформації	4,0	залік
ВК.2.06	Моделі та методи аналізу нелінійних структурованих систем	6,0	іспит
ВК.2.07	Технології моделювання динамічних систем	6,0	іспит
ВК.2.08	Нечіткий аналіз	4,0	іспит
Всього		38,0	
Вибірковий блок «Дослідження операцій»			
ВК.3.01	Додаткові розділи дослідження операцій та теорії ймовірностей	5,0	іспит
ВК.3.02	Додаткові розділи аналізу та теорії ймовірностей	5,0	іспит
ВК.3.03	Стохастичні моделі прикладної математики	5,0	залік
ВК.3.04	Математичні основи генетики популяцій	3,0	іспит
ВК.3.05	Застосування теорії відновлення	4,0	залік
ВК.3.06	Ймовірнісний аналіз алгоритмів	5,0	іспит
ВК.3.07	Ймовірнісні аспекти дослідження операцій	5,0	іспит
ВК.3.08	Математичні моделі ціноутворення опціонів	6,0	іспит
Всього		38,0	
Вибіркова компонента*			
Всього	Студент може обрати дисципліни із запропонованих переліків	25,0	заліки, диф. залік
	До одного з переліків обов'язково включається дисципліна ¹ :		
ВК01 ¹	«Базова загальношкільська підготовка (теоретична частина)»	3,0	диф. залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		63	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

* У межах обсягу вибіркової складової здобувач освіти має право обирати освітні компоненти самостійно, не обмежуючись пропозиціями навчального плану програми, на якій він навчається, згідно з п. 9.4 «Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» та п. 3.7 «Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка».

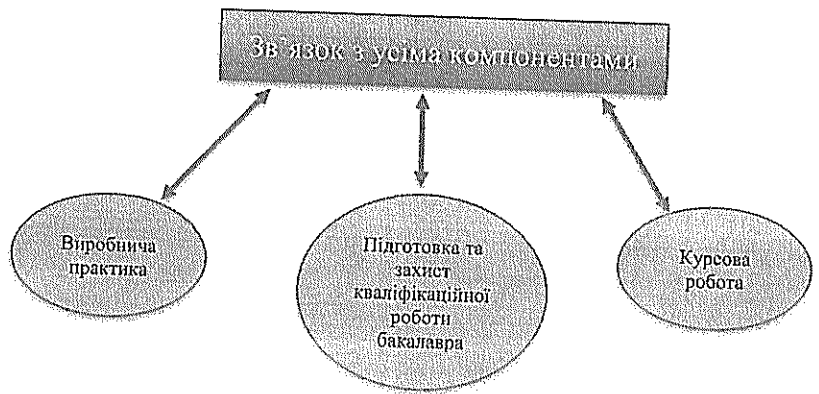
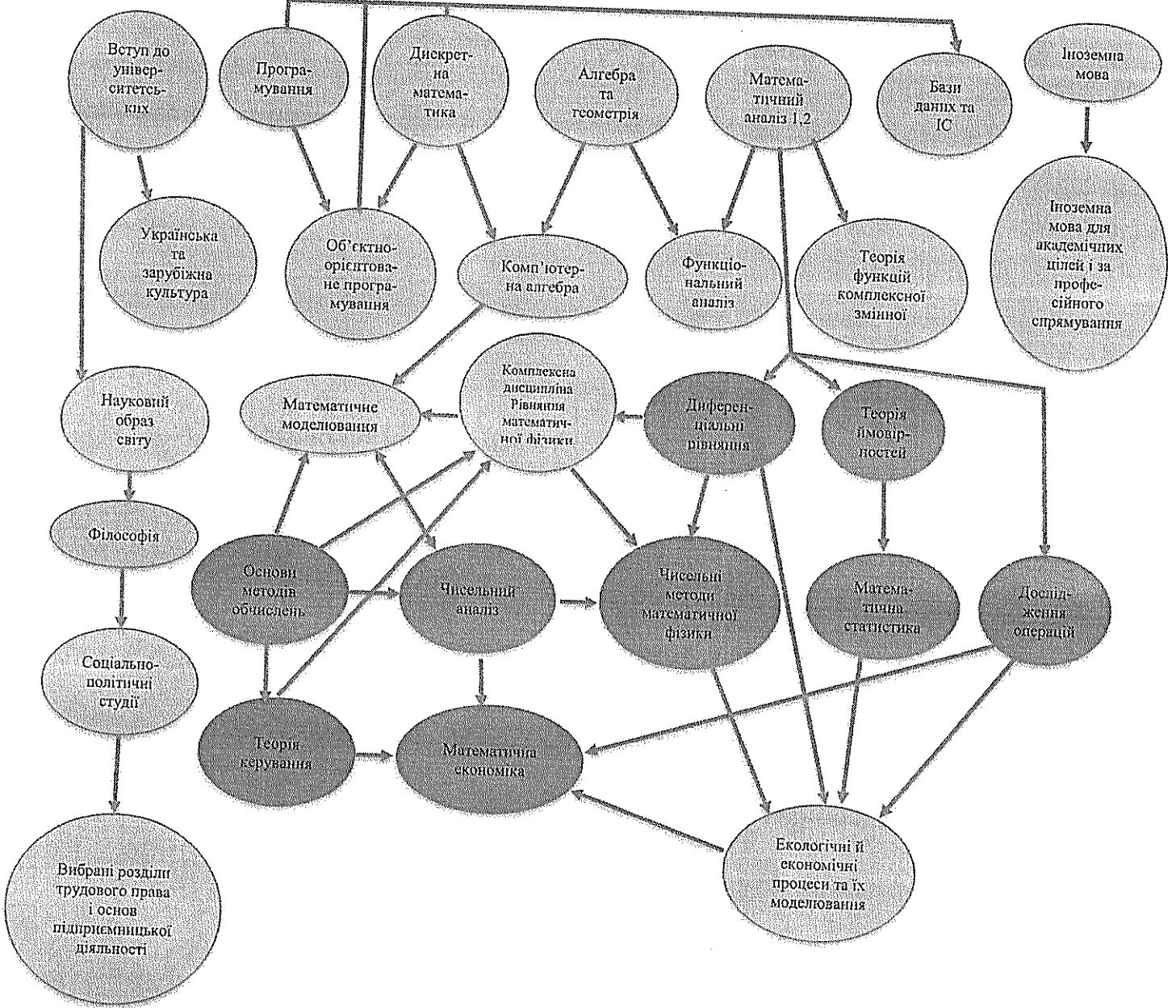
** Перелік навчальних дисциплін для вибіркової складової та робочі програми навчальних дисциплін представлені на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики: <http://csc.knu.ua/uk/selected-subjects> та <http://csc.knu.ua/uk/programs> про

забезпечення якості освіти та освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка».

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

¹ Вибірковий компонент ВК01¹ «Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)» обов'язково включається до індивідуального навчального плану громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов'язковим.

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Підсумкова атестація здійснюється у формі захисту випускової кваліфікаційної роботи бакалавра (дипломного проекту або роботи) з прикладної математики й завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр прикладної математики.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання з прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики (<https://csc.knu.ua/uk/attestation>), та у репозитарії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

При захисті кваліфікаційної роботи перевіряється наскільки досягнуто програмні результати навчання: ПРН14, ПРН19, ПРН20. Захист відбувається відкрито та публічно.

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

	П Р Н 01	П Р Н 02	П Р Н 03	П Р Н 04	П Р Н 05	П Р Н 06	П Р Н 07	П Р Н 08	П Р Н 09	П Р Н 10	П Р Н 11	П Р Н 12	П Р Н 13	П Р Н 14	П Р Н 15	П Р Н 16	П Р Н 17	П Р Н 18	П Р Н 19	П Р Н 20	П Р Н 21	П Р Н 22	П Р Н 23	П Р Н 24	П Р Н 25	
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																										

