

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор



Володимир БУГРОВ
2022 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Актуарна та фінансова математика»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)
(редакція від «26» серпня 2022 р, затверджена рішенням

Вченої ради

на здобуття освітнього ступеню
за спеціальністю
галузі знань

магістр
111 Математика
11 Математика та статистика

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «26» серпня 2022 р.
протокол №18

Введено в дію наказом ректора
від «18» липня 2022 за № 389-32

Київ – 2022 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ (за наявності)

Рецензії (представників академічної спільноти (ЗВО, національної та галузевих академій наук, тощо))

1. Prof. Dr. Evgeny Spodarev, Director of the Institute of Stochastics, Faculty of Mathematics and Economics, Ulm University, Germany.
Рецензія позитивна, відзначено гарну якість програми та високу кореляцію з подібними програмами німецьких університетів.
2. Андрій Власенко, Голова правління АТ СК «ТАС» (приватне).
Рецензія позитивна, відзначено, що ОНП відповідає запитам на ринку праці і дозволяє готувати висококваліфікованих спеціалістів, здатних вирішувати прикладні завдання у сфері фінансів, страхування та інших сферах, які потребують структурованого аналітичного мислення. Програма формує здатність обирати оптимальні підходи для аналізу ризикових страхових операцій та прогнозування поведінки ризикових та безризикових фінансових активів, застосовувати сучасні методи для успішного й ефективного здійснення науково-дослідницької діяльності.
3. Юрій Іванько, Голова правління Товариства актуаріїв України.
Рецензія позитивна, відзначено високий професійний рівень випускників цієї програми, їхню здатність до самостійного розв'язання задач аналізу даних, а також участі у командній роботі по побудові математичних моделей фінансових та страхових ринків.
4. Олена Соловейко, Директор дирекції актуарних розрахунків та ризик-менеджменту ПрАТ «СК «Уніка», кандидат фізико-математичних наук.
Рецензія позитивна, відзначено, що ОНП відповідає класичним міжнародним програмам підготовки актуаріїв та фінансових аналітиків, зокрема Британського Інституту та Факультету Актуаріїв, дає фундаментальну і сучасну математичну освіту.
5. Світлана Федорова, актуарій ТОВ «Консорис Консалтинг», Член Правління Товариства актуаріїв України.
Рецензія позитивна, відзначено, що навчальні дисципліни програми дозволяють здобувати навички аналізу, побудови моделей та прогнозування поведінки реальних процесів в різноманітних галузях, зокрема на фінансовому ринку, в економіці, ризик-менеджменті тощо.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документами про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та 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 проєктної групи – Ямненко Ростислав Євгенійович	Доцент кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2002, математика, магістр математики, викладач	Доктор фізико-математичних наук, 01.01.05 – теорія ймовірностей та математична статистика, ДД № 010518 від 26.11.2020, “Дослідження процесів накопичення з просторів Орліча”. Доцент кафедри теорії ймовірностей та математичної статистики за атестатом 12ДЦ № 024159	16 років	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yamnenko R. On distribution of supremum of γ-reflected random process with input process from some Orlicz spaces of exponential type // Theor. Probability and Math. Statist., Vol.94, Iss. pp. 185 – 201. – 2017 2. Yamnenko, R. Averaged deviations of Orlicz processes and majorizing measures // Modern Stochastics: Theory and Applications, Vol.3, Iss.3 pp. 249 – 268. – 2016 3. Yamnenko R. A Bound for Norms in $L_p(T)$ of Deviations of γ-sub-Gaussian Stochastic Processes // Lithuanian Mathematical Journal, Vol.55, Iss.2, pp. 291 – 300. – 2015 4. Yamnenko R. On distribution of the norm of deviation of a sub-Gaussian random process in Orlicz spaces // Random Operators and Stochastic Equations, Vol.23, Iss.3 pp. 187 – 194. – 2015 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Курс тренінгів з опанування інтерактивними панелями (дошками), 15.02.2021 – 26.02.2021 2. Стажування на факультеті комп'ютерних наук та кібернетики КНУ імені Тараса Шевченка, 01.11.2020 – 31.12.2020

			від 9.11.2010.		<p>5. Козаченко Ю.В., Василик О.І. Ямненко Р.Є. φ-субгауссові випадкові процеси: монографія. К. : ВПЦ «Київський університет», 231 с. – 2008.</p> <p>6. Моклячук М.П., Ямненко Р.Є. "Теорія вибору та прийняття рішень". К. : ВПЦ "Київський університет", 528 р. – 2013</p> <p>Робота у складі організаційних комітетів міжнародних конференцій «Modern Stochastics: Theory and Applications. III» (2012), «Probability, Reliability and Stochastic Optimization» (2015), «Modern Stochastics: Theory and Applications. IV» (2018), «Modern Stochastics: Theory and Applications. V» (2020).</p>	
Член робочої групи - Мішура Юлія Степанівна	Завідувач кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики, професор	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1975, математика, математик, викладач математики	Доктор фізико-математичних наук, 01.01.05 – теорія ймовірностей і математична статистика, професор кафедри математичного аналізу за атестатом ПР №001037, «Мартингальные методы в теории случайных полей»	44	<p>За останні 5 років 70 наукових статей і розділів монографій включено в базу Scopus, всього 178 наукові публікації в Scopus , Ідентифікатор автора: 16436198800</p> <p>1. Yu. Mishura and K. Ralchenko "Discrete-Time Approximations and Limit Theorems In Applications to Financial Markets". De Gruyter Series in Probability and Stochastics, 390 p. – 2021</p> <p>2. G. Kulinich, S. Kushnirenko and Yu. Mishura "Asymptotic Analysis of Unstable Solutions of Stochastic Differential Equations". Vol.9 Bocconi & Springer Series, Mathematics, Statistics, Finance and Economics, 248 p. – 2020.</p> <p>3. O. Banna, Yu. Mishura, K. Ralchenko, S. Shklyar "Fractional Brownian Motion.</p>	Факультет комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, наказ № 722-32 від 07.08.2017

					<p>Approximations and Projections". Wiley-ISTE, 288 p. - 2019</p> <p>4. K. Kubilius, Yu. Mishura, K.Ralchenko "Parameter Estimation in Fractional Diffusion Models ". Bocconi & Springer Series, 380 p. – 2018.</p> <p>5. Yu. Mishura, M. Zili "Stochastic Analysis of Mixed Fractional Gaussian Processes". ISTE Press - Elsevier, 210 p. – 2018</p> <p>6. Ю. С. Мішура, К. В. Ральченко, Г.М. Шевченко "Випадкові процеси. Теорія. Статистика. Застосування. Підручник. 2-е вид.". Видавничо-редакційний центр Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 496 p. - 2021</p> <p>7. Y. Mishura, G. Shevchenko "Mathematics of finances". Kyiv University press, 352 p. - 2009</p> <p>Участь у конференціях:</p> <p>1. International Scientific Days on Stochastic and Fractional Calculus, 5-6 April, University of Monastir, Tunisia (2021)</p> <p>2. "Beyond The Boundaries", School of Mathematics, University of Leeds, 4-7 May, Leeds, UK (2021)</p> <p>3. International Conference «Modern Stochastics: Theory And Applications. V», 1-4 June, Kyiv, Ukraine (2021)</p> <p>Під керівництвом захищено 22 кандидатські та 2 докторські дисертації.</p>	
Член проєктної групи -	Професор кафедри теорії ймовірностей,	Київський ордена Леніна державний	Доктор фізико-математичних наук, ДН 001387,	34	1. Miroshnichenko V., Maiboroda R. "Asymptotic normality of modified LS estimator for mixture of nonlinear	Факультет комп'ютерних наук та

<p>Майборода Ростислав Євгенович</p>	<p>статистики та актуарної математики</p>	<p>університет ім. Т.Г. Шевченка, 1983, спеціальність: математика</p>	<p>виданий 11.10.1994. Атестат професора ПР 002156, виданий 17.04.2003</p>		<p>regressions". Modern Stochastics: Theory and Applications, Vol.7, Iss.4 pp. 435 - 448, - 2020. 2. Maiboroda R., Sugakova O. "Jackknife covariance matrix estimation for observations from mixture". Modern Stochastics: Theory and Applications, Vol.6, Iss.4 pp. 495 - 513, - 2019 3. Dychko, R. E. Maiboroda, Generalized Nadaraya–Watson estimator for observations from mixture. Theory of Probability and Mathematical Statistics, V.100, p. 60 - 74, - 2019. 4. Maiboroda R., Navara H., Sugakova O. Orthogonal regression for observations from mixtures. Theory of Probability and Mathematical Statistics, V.99, p. 152-167.- 2018. 5. Maiboroda R. Miroshnichenko V. "Confidence ellipsoids for regression coefficients by observations from a mixture". Modern Stochastics: Theory and Applications, Vol.5, Iss.2 pp. 225 - 245, - 2018. 6. Майборода Р.Є. "Комп'ютерна статистика". ВПЦ "Київський університет", 589 p. – 2019.</p> <p>Участь у конференціях: International Conference «Modern Stochastics: Theory And Applications. V», 1-4 June, Kyiv, Ukraine (2021).</p> <p>Під керівництвом захищено 6 кандидатських дисертацій</p>	<p>кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, наказ № 571-32 від 21.06.2018</p>
<p>Член проєктної</p>	<p>Асистент кафедри теорії</p>	<p>Київський національний</p>	<p>Кандидат фізико-математичних</p>	<p>7</p>	<p>1. Zubchenko V., Yu. Mishura, G. Rizhniak. European call option issued on a</p>	<p>з 01.03.2020 по 30.04.2020</p>

<p>групи - Зубченко Володимир Петрович</p>	<p>ймовірностей, статистики та актуарної математики</p>	<p>університет імені Тараса Шевченка, 2008, спеціальність: статистика, магістр статистики</p>	<p>наук, ДК 008495, виданий 26.09.2012, «Властивості розв'язків стохастичних диференціальних рівнянь із випадковими коефіцієнтами, неліпшицевою дифузиею та з пуассонівськими мірами»</p>		<p>bond governed by a geometric or a fractional geometric Ornstein-Uhlenbeck process. Modern Stochastics: Theory and Applications 1, (2014), 95–108 2. Зубченко В.П., Ю.С. Мішура. Швидкість збіжності у схемі Ейлера для стохастичних диференціальних рівнянь із неліпшицевою дифузиею та з пуассонівською мірою. Український математичний журнал. – 2011. – Т. 63, № 1. – С. 40–60. 3. Зубченко В.П. «Математичні основи страхування життя». К., Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2016, 223 с. Зробив більше 30 доповідей на міжнародних конференціях, що відповідають тематиці наукових досліджень. Керує постійно діючим студентським науковим гуртком «Наукового парку Київський університет імені Тараса Шевченка». Голова комітету з питань освіти Товариства актуаріїв України</p>	<p>факультет комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, протокол №15 від 30.06.2020</p>
<p>Член проектної групи – Яневич Тетяна Олександрівна</p>	<p>Доцент кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики</p>	<p>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2001, спеціальність: математика</p>	<p>Кандидат фізико- математичних наук, ДК 029167, виданий 11.05.2005, «Випадкові процеси у функціональних просторах Орліча». Атестат старшого наукового</p>	<p>15</p>	<p>1. Т. О. Ianevych, I.V. Rozora, A.O. Pashko "On one way of modeling a stochastic process with given accuracy and reliability" Monte Carlo Methods and Applications, vol. 28, no. 2, 2022, pp. 135-147. 2. Т. О. Ianevych, Yu. V. Kozachenko, V. B. Troshki "On test for checking hypothesis on expectation and covariance function of stochastic process". Communications in Statistics-Theory and Methods, pp. 1- 12, - 2020. 3. Пашко А.О., Розора І.В., Яневич Т.О.</p>	<p>1. Факультет комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, наказ № 571-32 від 21.06.2018 2. Курс тренінгів з опанування</p>

			<p>співробітника (старшого дослідника) АС 001763, виданий 15.12.2015</p>	<p>"Про моделювання гауссового процесу із точністю та надійністю в просторі $L_p([0, T])$". Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Математика і інформатика", pp. 91 - 100, - 2020.</p> <p>4. Василик, О.І. Ямненко, Р.Є. Яневич Т.О. "Оцінювання ймовірності виходу траєкторії строго фі-субгауссового процесу квазідробового ефекту за криву". Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка Серія: фізико-математичні науки, pp. 49 - 56, - 2020.</p> <p>5. Пашко А.О., Яневич Т.О. "Методи моделювання процесу Орнштейна - Уленбека". Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка Серія: фізико-математичні науки, pp. 24 - 29, - 2019.</p> <p>6. T. Ianevych, Yu. Kozachenko, V. Troshki, "Goodness-of-fit tests for random sequences incorporating several components". Random Operators and Stochastic Equations, Vol.25, Iss.1 pp. 1 - 10, - 2017.</p> <p>7. Василик О.І., Яневич Т.О "Збірник задач з теорії вибірових обстежень.". електронний ресурс, 120 с. – 2022;</p> <p>8. Василик О.І., Яковенко (Яневич) Т.О "Лекції з теорії і методів вибірових обстежень.". Видавництво Київського університету, 208 с. – 2010.</p> <p>Участь у конференціях:</p> <p>1. International Conference "Modern Stochastics: Theory and Applications. V",</p>	<p>інтерактивними панелями (дошками), 15.02.2021 – 26.02.2021, сертифікат, ICenter КНУ імені Тараса Шевченка</p> <p>3. Курс підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів "КНУ Teach Week"(1 кредит), сертифікат виданий 25.01.2021</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					Kyiv, Ukraine (2021) 2. Workshop of the Baltic-Nordic- Ukrainian Network on Survey Statistics, Jelgava, Latvia (2018)	
--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

При розробці проєкту програми враховано:

- 1) вимоги проєкту освітнього стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти України спеціальності 111 Математика;
- 2) вимоги Національної рамки кваліфікацій;
- 3) вимоги професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

«АктUARна та фінансова математика»

(«Actuarial and Financial Mathematics»)

Рівня вищої освіти: другого (магістерського)

зі спеціальності 111 Математика

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти Магістр / Master Degree Спеціальність 111 Математика / Program Subject Area 111 Mathematics Освітня програма АктUARна та фінансова математика / Educational Program Actuarial and Financial Mathematics Вибір блоками / Optional blocks: 1) АктUARні і фінансові моделі / Actuarial and Financial Models; 2) Математичні основи економіки і фінансів / Mathematical Foundations of Economics and Finance; 3) Комп'ютерна статистика й аналіз даних / Computer Statistics and Data Analysis
Мова навчання і оцінювання	Українська, англійська
Обсяг освітньої програми	2 академічних роки, обсяг освітньої складової 120 кредитів ECTS
Тип програми	Освітньо-наукова
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, механіко-математичний факультет / Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Mechanics and Mathematics
Назва закладу вищої освіти, який бере участь у забезпеченні програми	
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу	
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, сертифікат №3500, виданий 23.06.2022, дійсний до 01.07.2027р.
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра, спеціаліста або магістра за основною або суміжною спеціальністю
Форма навчання	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.mechmat.knu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування у професійній діяльності у сфері математики, розвитку математичних теорій, математичному моделюванні, аналізі та розв'язуванні прикладних задач в області фінансової та актуарної математики

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань/спеціальність/спеціалізація програми)	Галузь знань: 11 Математика та статистики Спеціальність: 111 Математика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова академічна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта за спеціальністю «Математика» освітньої програми «Актуарна та фінансова математика» та блоками вибору: 1) Актуарні і фінансові моделі; 2) Математичні основи економіки і фінансів; 3) Комп'ютерна статистика й аналіз даних <i>Ключові слова:</i> актуарна математика, фінансова математика, математична економіка, теорія ризику, комп'ютерна статистика.
Особливості програми	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування у провідних світових та українських компаніях із фінансової та інвестиційної сфери, страхування, пенсійного забезпечення, консалтингу, аудиту, управління ризиками компаній, державного управління на посадах молодшого актуарія, фінансового аналітика, спеціаліста-аналітика, спеціаліста з обробки даних, науково-дослідницьких установах на посадах математика, молодшого наукового співробітника та закладах вищої освіти на викладацьких посадах
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	В основі організації освітнього процесу лежить компетентнісний, студентоцентризований підхід. Викладання здійснюється у формі лекцій, практичних, семінарських та лабораторних занять. Частина матеріалу виноситься для самостійного опрацювання студентами. Передбачається проходження педагогічної асистентської та переддипломної виробничої практик, підготовка і захист магістерської роботи
Оцінювання	Іспити в письмово-усній формі, заліки, диференційовані заліки, поточний контроль, захисти курсових проєктів, захист кваліфікаційної роботи, атестаційний іспит з актуарної та фінансової математики
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК-1. Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики.

	<p>ЗК-2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.</p> <p>ЗК-3. Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу.</p> <p>ЗК-4. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань.</p> <p>ЗК-5. Здатність генерувати нові ідеї.</p> <p>ЗК-6. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК-7. Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни.</p> <p>ЗК-8. Здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово.</p> <p>ЗК-9. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК-10. Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування.</p> <p>ЗК-11. Здатність критично оцінювати та переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність.</p> <p>ЗК-12. Здатність відповідально приймати рішення з урахуванням соціальних та етичних цінностей і правових норм.</p> <p>ЗК-13. Здатність усвідомлювати й враховувати соціокультурні розбіжності у професійній діяльності, проявляти толерантність до різних культур.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК-1. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань.</p> <p>ФК-2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем.</p> <p>ФК-3. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та інноваційної діяльності.</p> <p>ФК-4. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси.</p> <p>ФК-5. Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти.</p> <p>ФК-6. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.</p> <p>ФК-7. Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних ідей.</p> <p>ФК-8. Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування,</p>

	<p>розв'язування нових проблем у нових галузях знань.</p> <p>ФК-9. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності.</p> <p>ФК-10. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики.</p> <p>ФК-11. Володіння дидактичними знаннями процесів і методів викладання та навчання математики.</p> <p>ФК-12. Володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики.</p> <p>ФК-13. Здатність розробляти програму навчальної дисципліни або її складники, навчальні та методичні матеріали до них.</p> <p>ФК-14. Здатність проводити навчальні заняття та забезпечувати досягнення запланованих результатів навчання з урахуванням індивідуальних особливостей і потреб студентів.</p> <p>ФК-15. Здатність здійснювати об'єктивне оцінювання результатів навчання (проводити атестацію).</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>РН-1. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері актуарної та фінансової математики.</p> <p>РН-2. Відтворювати знання фундаментальних розділів актуарної та фінансової математики в обсязі, необхідному для володіння математичним та економічним апаратами відповідної галузі знань і використання математичних та економічних методів у обраній професії.</p> <p>РН-3. Володіти основами математичних дисциплін і економічних теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів.</p> <p>РН-4. Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів.</p> <p>РН-5. Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності та закономірності актуарної та фінансової математики у професійній діяльності</p> <p>РН-6. Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної та економічної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та письмовій доповіді.</p> <p>РН-7. Доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.</p>

	<p>PH-8. Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики й актуарної та фінансової математики та розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного та економічного моделювання.</p> <p>PH-9. Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та практичних задач і проблем.</p> <p>PH-10. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.</p> <p>PH-11. Мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</p> <p>PH-12. Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми.</p> <p>PH-13. Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>PH-14. Усно й письмово спілкуватися рідною та англійською мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.</p> <p>PH-15. Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей.</p> <p>PH-16. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.</p> <p>PH-17. Вміти готувати навчально-методичні матеріали, розробляти робочу програму навчальної дисципліни.</p> <p>PH-18. Вміти організувати індивідуальну і групову роботу з використанням методів і способів, які дозволяють розвивати здібності, враховувати психологічні особливості та освітні потреби студентів.</p> <p>PH-19. Вміти планувати і організувати оцінювання результатів навчання.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</p>	<p>Наявне потужне наукове середовище, сформоване на механіко-математичному факультеті, зокрема всесвітньовідома школа з теорії ймовірностей, випадкових процесів, статистики та актуарної математики. До освітнього процесу залучаються професіонали-практики від Товариства актуаріїв України та інших стейкхолдерів.</p>

Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	-
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Можливість користуватися ресурсами міжнародних наукометричних баз даних
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

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

2.1 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОП

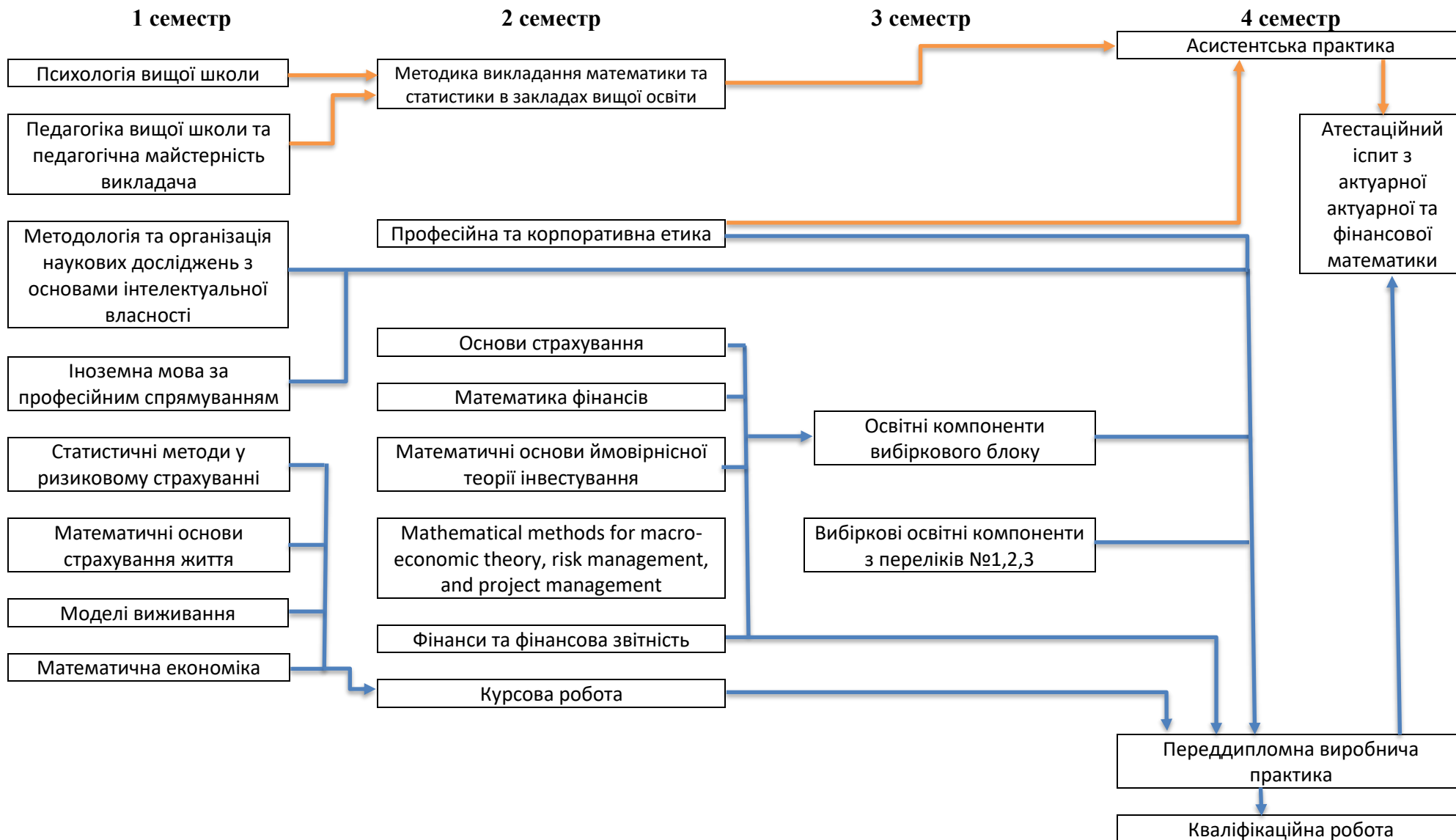
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3	залік
ОК.02	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ОК.03	Математика фінансів	5	іспит
ОК.04	Математичні основи страхування життя	4	іспит
ОК.05	Методика викладання математики та статистики в закладах вищої освіти	3	іспит
ОК.06	Математичні основи ймовірнісної теорії інвестування	4	іспит
ОК.07	Статистичні методи в ризиковому страхуванні	4	іспит
ОК.08	Фінанси та фінансова звітність	4	іспит
ОК.09	Математична економіка	4	залік
ОК.10	Моделі виживання	3	іспит
ОК.11	Переддипломна виробнича практика	9	диференційований залік
ОК.12	Асистентська практика	9	диференційований залік
ОК.13	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	іспит
ОК.14	Mathematical methods for macroeconomic theory, risk management, and project management / Математичні методи макроекономічної теорії, ризик-менеджменту та проєкт-менеджменту	6	іспит
ОК.15	Основи страхування	3	залік
ОК.16	Педагогіка вищої школи та педагогічна майстерність викладача	3	іспит
ОК.17	Психологія вищої школи	3	диференційований залік
ОК.18	Курсова робота	2	диференційований залік
ОК.19	Кваліфікаційна робота	12	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:			90
Вибіркові компоненти ОП*			
<i>Вибірковий блок 1 «Актурні і фінансові моделі»</i>			
ДВС.1.01	Стохастичне моделювання	5	іспит
ДВС.1.02	Дослідження операцій	5	іспит
ДВС.1.03	Актурне резервування	4	іспит

* 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.

ДВС.1.04	Часові ряди	3	залік
ДВС.1.05	Науковий семінар із фінансової та актуарної математики	3	залік
<i>Вибірковий блок 2 «Математичні основи економіки і фінансів»</i>			
ДВС.2.01	Computer statistics / Комп'ютерна статистика	5	іспит
ДВС.2.02	Вейвлет-аналіз та його застосування в статистиці. Якісний аналіз математичних моделей в економіці	5	іспит
ДВС.2.03	Вибіркові обстеження	4	іспит
ДВС.2.04	Негладкий аналіз і оптимізація	3	залік
ДВС.2.05	Науковий семінар із оптимального керування економікою	3	залік
<i>Вибірковий блок 3 «Комп'ютерна статистика й аналіз даних»</i>			
ДВС.3.01	Статистичний аналіз багатовимірних даних	5	іспит
ДВС.3.02	Статистичні алгоритми навчання	5	іспит
ДВС.3.03	Непараметрична статистика	4	іспит
ДВС.3.04	Чисельні методи у статистиці	3	залік
ДВС.3.05	Науковий семінар із методів обчислення в статистиці та фінансовій математиці	3	залік
<i>Вибір з переліку (студент обирає 1 дисципліну з кожного переліку) †</i>			
ДВС.4.01	Перелік № 1	4	іспит
ДВС.4.02	Перелік № 2	3	залік
ДВС.4.03	Перелік № 3	3	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

† Зі змістом переліків можна ознайомитись на сайті <http://mechmat.knu.ua> або <https://probability.knu.ua/>

2.2 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників спеціальності 111 «Математика» освітньої програми «Актуарна та фінансова математика» здійснюється у формі атестаційного іспиту з актуарної та фінансової математики та захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до атестаційного іспиту з актуарної та фінансової математики. Під час складання атестаційного іспиту перевіряється ступінь оволодіння студентом теоретичними знаннями та практичними навичками, опанування програмних результатів навчання.

Вимоги до кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота являє собою узагальнений виклад результатів дослідження та вирішення складних задач математики. Виконується на базі знань, отриманих у процесі навчання і проведення досліджень теоретичного і практичного змісту, зібраного емпіричного матеріалу з обраної теми досліджень під час практики. Випускник зобов'язаний в межах кваліфікаційної роботи подати з обраної проблематики власну оцінку суми знань, розроблених світовою і вітчизняною наукою, зробити загальні й конкретні висновки, запропонувати свої рекомендації щодо розв'язання досліджуваної проблеми. На захисті роботи підтверджується опанування студентом програмних результатів навчання.

Випускникам, які успішно захистили кваліфікаційну роботу і склали атестаційний іспит, видається документ встановленого зразка про присудження ступеня магістра.

Окремим рішенням екзаменаційної комісії може бути присвоєна **професійна кваліфікація:** Математик. Актуарій на підставі:

- 1) успішного оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента з оцінками не нижче 65 балів;
- 2) проходження переддипломної виробничої практики з оцінкою не нижче 65 балів;
- 3) захисту кваліфікаційної роботи з оцінкою не нижче 65 балів.

За умови успішного оволодіння компетентностями дисциплін психолого-педагогічного спрямування ОК-05, ОК-16, ОК-17 з оцінками не нижче 75 балів, проходження асистентської практики з оцінкою не нижче 75 балів та складання атестаційного іспиту з оцінкою не нижче 65 балів випускнику може бути присвоєна додаткова кваліфікація Викладач закладу вищої освіти.

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

	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	ДВС.1	ДВС.2	ДВС.3	ДВС.4.01	ДВС.4.02	ДВС.4.03
РН-1			+	+		+	+	+	+	+				+				+	+	+	+	+			
РН-2			+	+		+	+	+	+	+				+				+	+	+	+	+			
РН-3			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
РН-4	+				+											+	+	+	+	+	+	+			
РН-5			+	+		+	+	+	+	+	+			+				+	+	+	+	+			
РН-6			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+			
РН-7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН-8			+	+		+	+	+	+	+	+			+				+	+	+	+	+			
РН-9	+		+	+		+	+	+	+		+	+		+				+	+	+	+	+	+	+	+
РН-10	+										+	+		+				+	+	+	+	+			
РН-11											+	+		+											
РН-12			+	+		+	+		+	+	+							+	+	+	+	+			
РН-13											+			+				+	+						
РН-14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН-15	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+	+	+	+	+			
РН-16		+			+						+	+	+			+	+		+						
РН-17					+							+				+									
РН-18					+							+				+	+								
РН-19					+							+				+	+								

Голова проєктної групи



Ростислав ЯМНЕНКО