

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

МАТЕМАТИКА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 111 Математика

галузі знань 11 Математика та статистика

Освітня кваліфікація: Магістр математики

Професійна кваліфікація: Математик. Викладач математики

у закладах вищої освіти

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки

Голова Вченої ради

_____ / _____ /

(протокол № ____ від « ____ » _____ 2022 р.)

Освітньо-професійна програма

вводиться в дію з 01.09.2022 р.

Ректор _____ Анатолій ЦЬОСЬ

(наказ № _____ від « ____ » _____ 2022 р.)

Луцьк – 2022

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки магістрів у галузі знань **11 Математика та статистика** спеціальності **111 Математика**.

Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки фахівця в галузі знань **11 Математика та статистика** спеціальності **111 Математика**.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою ВНУ імені Лесі Українки у складі:

- Кальчук Інна Володимирівна – кандидат фізико-математичних наук,
доцент, керівник робочої групи, гарант ОП;
Гембарська Світлана Борисівна – кандидат фізико-математичних наук,
доцент;
Волошина Тетяна Володимирівна – кандидат фізико-математичних наук,
доцент;
Романюк Анатолій Сергійович – доктор фізико-математичних наук,
професор, завідувач відділу теорії
функцій Інституту математики
НАН України;
Ремпа Орися Русланівна – випускниця ОП Математика;
Макарчук Андрій Валентинович – студент 1 курсу ОП Математика;
Коровіцька Яна Володимирівна – студентка 1 курсу ОП Математика.

Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін в освітню програму регулюється Порядком формування освітніх програм та навчальних планів підготовки фахівців за першим (бакалаврським) та другим (магістерським) рівнями у Волинському національному університеті імені Лесі Українки та Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженими Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Волинського національного університету імені Лесі Українки.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 111 Математика

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня кваліфікація	Магістр математики
Професійна кваліфікація	Математик. Викладач математики у закладах вищої освіти.
Офіційна назва освітньої програми	Математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України 2019-2024 рр.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Вища освіта рівня «Бакалавр», «Магістр», ОКР «Спеціаліст»
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	1 рік 4 місяці
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньо-професійної програми	
Підготовка високоосвіченої багатогранної особистості, яка здатна ефективно та самостійно застосовувати здобуті теоретичні знання, практичні уміння та глибоке розуміння класичної та сучасної математичної науки у своїй професійній діяльності; незалежно та критично мислити, приймати обґрунтовані рішення та діяти на користь розвитку відкритого демократичного суспільства, збереження і примноження традицій та наукових здобутків волинської математичної спільноти. Магістр математики готовий вирішувати проблеми адекватними математичними методами у різних сферах і заради прогресу в науково-технічній та природничій галузях; підготовлений до подальшого опанування складніших (PhD) освітніх програм.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	11 Математика та статистика 111 Математика <i>Об'єкти вивчення та діяльності.</i> Математичні структури, концепції та ідеї, що використовуються з метою дослідження закономірностей, пояснення, моделювання та оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ. <i>Ціль навчання.</i> Підготовка фахівців, здатних розв'язувати математичні проблеми, розробляти і застосовувати математичні методи та моделі для розв'язання прикладних задач. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Математика та теоретичні основи математичних методів розв'язування прикладних задач.

	<i>Методи, методики та технології.</i> Методи математичного та функціонального аналізу, диференціальних рівнянь та динамічних систем; методи математичної статистики та теорії випадкових процесів; методи обчислювальної математики та математичного моделювання, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; методи аналізу математичних об'єктів та структур; методи програмування; методологія абстрактного мислення, аналіз і синтез; інформаційні та комунікаційні технології.
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма ґрунтується на методології та фундаментальних засадах математичної науки та результатах сучасних наукових досліджень у математиці.
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Освітньо-професійна програма передбачає здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок у сфері математики, основних принципів методології наукової та професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності. Ключові слова: математика, динамічні системи, випадкові процеси, математична економіка, статистичні методи, математичне моделювання, теорія наближень.
Особливості освітньо-професійної програми	У здобувачів є можливість поглибленого вивчення вибраних питань теорії функцій; опанування методиками навчання математики у закладах загальної середньої та вищої освіти.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники, що оволоділи компетентностями здійснювати аналіз даних, математичне моделювання та оптимізацію, досліджувати математичними засобами закономірності випадкових явищ і процесів, можуть обіймати інженерно-технічні посади та посади аналітиків у підрозділах державних та комерційних компаній, що спеціалізуються на застосуванні математичних методів, зокрема методів статистичного аналізу та прогнозування, підтримки управлінських рішень та супроводженні відповідного програмного забезпечення. Вони також можуть бути лаборантами, стажистами-дослідниками наукових підрозділів у різноманітних державних та комерційних організаціях та установах. Робочі місця в ЗВО або наукових установах, наукові посади у сфері комунікації, управління та досліджень. Перелік посад, які може займати випускник: • 3119 – стажист-дослідник (у галузі математики); • 3434 – асистент математика; • 3491 – лаборант наукового підрозділу (у галузі математики). • 2121.1 – молодший науковий співробітник (математика); науковий співробітник-консультант (математика);

	• 2121.2 – математик; математик-аналітик з дослідження операцій; актуарій; • 2122.2 – статистик, економіст-статистик, економіст-демограф, біометрист; • 2131.1 – молодший науковий співробітник (обчислювальні системи); науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи); • 2310.2 – асистент; викладач вищого навчального закладу (математика).
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за освітньо-науковою програмою ступеня доктора філософії за спеціальністю 111 Математика. Набуття кваліфікацій за іншими освітніми програмами та спеціальностями (спеціалізаціями) у вищій освіті.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, самостійне навчання, індивідуально-творчий та праксеологічний підходи до навчання. Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, самостійне навчання, індивідуально-творчий та праксеологічний підходи до навчання. Поєднання лекційних та практичних занять, на яких відбувається постановка і розв'язування проблем, виконання проєктів, дослідницькі лабораторні роботи, практики, підготовка кваліфікаційної (магістерської) роботи.
Оцінювання	Поточний контроль, що включає в себе оцінювання усіх видів аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованої на опанування компонентів освітньої програми, письмові та усні заліки, екзамени, захист кваліфікаційної (магістерської) роботи.
6 – Перелік компетентностей випускника	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	• здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики (ЗК-1); • здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-2); • здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу (ЗК-3); • здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань (ЗК-4); • здатність генерувати нові ідеї (ЗК-5);

	• здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК-6); • здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни (ЗК-7). • здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово (ЗК-8); • здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-9); • здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування (ЗК-10); • здатність критично оцінювати та переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-11); • здатність відповідально приймати рішення з урахуванням соціальних та етичних цінностей і правових норм (ЗК-12); • здатність усвідомлювати й враховувати соціокультурні розбіжності у професійній діяльності, проявляти толерантність до різних культур (ЗК-13).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	• знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань (СК-1); • здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем (СК-2); • здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності (СК-3); • спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси (СК-4); • спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти (СК-5); • здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців (СК-6); • здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних ідей (СК-7); • здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань (СК-8); • здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності (СК-9); • здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики (СК-10); • володіння дидактичними знаннями процесів і методів викладання та навчання математики (СК-11); • здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики (СК-12).

7 – Програмні результати навчання

Знання, розуміння та їх застосування

- знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики (ПРН-З-1);
- відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії (ПРН-З-2);
- володіти основами математичних дисциплін і теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів (ПРН-З-3);
- володіти математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, математичними способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування природничих процесів (ПРН-З-4).
- володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів (ПРН-З-5).
- уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності (ПРН-У-1);
- читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді (ПРН-У-2);
- доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу (ПРН-У-3);
- ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання (ПРН-У-4);
- інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем (ПРН-У-5);
- застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах (ПРН-У-6);
- мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-У-7);
- бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми (ПРН-У-8);
- уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами (ПРН-У-9);
- усно й письмово спілкуватися рідною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел (ПРН-У-10);
- 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 (ПРН-У-11); • дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати (ПРН-У-12).
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	95 % науково-педагогічних працівників, задіяних у викладанні циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності бакалавра, мають наукові ступені та / або вчені звання
Матеріально-технічне забезпечення	Використання сучасного програмного забезпечення: LibreCAD, 1stClass, Borland C++ 5.0, Borland Pascal 7.0, Code::Blocks, Denwer, DERIVE, Dev-Cpp, FireFox 12, Foxit Reader, Free Pascal, FreeMat 3.6, Google Chrome, Gran, Inkscape, iTalc, Lazarus, LogiSIM, Maxima 5.26, Microsoft Virtual PC, MiKTeX 2.8, Open Office, Microsoft Office, R, Oracle-OraHome90, Prolog, STATGRAPHICS, VirtualBox, Python.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання інформаційного пакету навчально-методичних матеріалів в системі управління навчанням Moodle ВНУ імені Лесі Українки та авторських розробок науково-педагогічних працівників університету
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Регламентується Постановою КМУ №579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 р., Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Волинського національного університету імені Лесі Українки. Реалізується на основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та навчальними закладами вищої освіти країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземці, які здобули вищу освіту за першим (бакалаврським) рівнем, можуть продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем за освітньо-професійною програмою Математика. Абітурієнти-іноземці мають можливість вивчати українську мову на підготовчому відділенні ВНУ імені Лесі Українки.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
1. Цикл загальної підготовки			
ОК 1.	Проектний менеджмент	3	залік
ОК 2.	Наукова комунікація іноземною мовою	3	залік
ОК 3.	Методологія та філософія математики	4	екзамен
ОК 4.	Методологія та організація наукових досліджень	3	залік
Разом		13	
2. Цикл професійної підготовки			
ОК 5.	Теорія випадкових процесів	4	екзамен
ОК 6.	Дослідження операцій	4	екзамен
ОК 7.	Алгоритми та структури даних	4	екзамен
ОК 8.	Програмування в C#	4	екзамен
ОК 9.	Методика навчання математичних дисциплін та педагогічна майстерність викладача	4	залік
ОК 10.	Сучасні методики навчання математики у вищій школі	4	екзамен
ОК 11.	Математична економіка	4	екзамен
ОК 12.	Статистичні методи в економіці та фінансах	4	екзамен
ОК 13.	Прикладні математичні пакети для аналізу даних та моделювання	4	екзамен
ОК 14.	Додаткові розділи функціонального аналізу	4	екзамен
ОК 15.	Фінансова та актуарна математика	4	екзамен
ОК 16.	Асистентська практика	3	залік
ОК 17.	Переддипломна практика	3	залік
ОК 18.	Кваліфікаційна робота	3	
Разом		53	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
3. Цикл вибірових дисциплін			
ВК 1.	Вибіркова дисципліна 1	4	залік
ВК 2.	Вибіркова дисципліна 2	4	залік
ВК 3.	Вибіркова дисципліна 3	4	залік
ВК 4.	Вибіркова дисципліна 4	4	залік
ВК 5.	Вибіркова дисципліна 5	4	залік
ВК 6.	Вибіркова дисципліна 6	4	залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		90	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Проміжна атестація передбачає такі форми: для циклу загальної підготовки – екзамени і заліки; для циклу професійної підготовки – екзамени і заліки, практики; для циклу вибіркових дисциплін – заліки.

Підсумкова атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності **Математика** проводиться у формі захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: **Магістр математики**; та професійної кваліфікації: **Математик. Викладач математики у закладах вищої освіти**.

Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна (магістерська) робота є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора. У кваліфікаційній роботі повинні бути викладені результати прикладних та/або теоретичних досліджень, проведених із застосуванням положень і методів сучасної математики, спрямованих на розв'язання конкретного наукового завдання, що характеризується комплексністю та актуальністю.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті університету.