

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
МАТЕМАТИКА**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 111 Математика**

**галузі знань 11 Математика та статистика**


**Освітня кваліфікація: Бакалавр математики**

**Професійна кваліфікація: Математик. Фахівець-аналітик  
з математичного моделювання**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Вченою радою СНУ імені Лесі Українки**

**Голова Вченої ради**

  
**(протокол № 7 від « 28 » травня 2020 р.)**



**Освітньо-професійна програма**

**вводиться в дію з 01.09.2020 р.**

**Ректор**  **Анатолій ЦЬОСЬ**

**(наказ № 142-з від « 28 » травня 2020 р.)**



Луцьк – 2020

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки бакалаврів 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 СНУ імені Лесі Українки у складі:

Кальчук Інна Володимирівна – кандидат фізико-математичних наук,  
доцент, керівник проєктної групи;

Чичурін Олександр Вячеславович – доктор фізико-математичних наук,  
професор;

Волошина Тетяна Володимирівна – кандидат фізико-математичних  
наук, доцент.

Освітня програма погоджена вченою радою факультету інформаційних технологій і математики, схвалена науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій і математики та затверджена Вченою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.

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 в Східноєвропейському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженим Вченою радою СНУ імені Лесі Українки.

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

## Лист погодження освітньо-професійної програми

Голова методичної комісії  
факультету інформаційних  
технологій і математики

  
Валентина ЮНЧИК

Завідувач кафедри алгебри і  
математичного аналізу

  
Інна КАЛЬЧУК

Завідувач кафедри диференціальних  
рівнянь та математичної фізики

  
Олександр ЧИЧУРІН

Завідувач кафедри прикладної  
математики та інформатики

  
Тетяна ЧЕПРАСОВА

Голова вченої ради  
факультету інформаційних  
технологій і математики

  
Світлана ЯЦЮК

# 1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 111 Математика

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Бакалавр
<b>Освітня кваліфікація</b>	Бакалавр математики
<b>Професійна кваліфікація</b>	Математик. Фахівець-аналітик з математичного моделювання.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Математика
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України Україна 2011-2021 рр.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта
<b>Мова викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	3 роки 10 місяців
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	
<b>2 – Мета освітньо-професійної програми</b>	
Здобуття теоретичних знань, практичних умінь та глибокого розуміння у сфері класичної та сучасної математичної науки, що дасть можливість бакалаврам ефективно та самостійно їх застосовувати у своїй професійній діяльності; бути підготовленими до успішного подальшого засвоєння складніших (магістерських) освітніх програм.	
<b>3 – Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	11 Математика та статистика 111 Математика <i>Об'єкти вивчення та діяльності.</i> Математичні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ. <i>Ціль навчання.</i> Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Математика та теоретичні основи математичних методів розв'язування прикладних задач. <i>Методи, методика та технології.</i> Методи алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної фізики, обчислювальної математики,

	варіаційного числення та оптимізації, 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.
<b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>	Освітньо-професійна програма ґрунтується на методології та фундаментальних засадах математичної науки та результатах сучасних наукових досліджень у математиці
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b>	Освітньо-професійна програма передбачає здобуття базових 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 <b>Ключові слова:</b> математика, математичний аналіз, алгебра, геометрія, диференціальні рівняння, дискретна математика, логіка, комплексний аналіз, функціональний аналіз, теорія ймовірності, математична статистика, математичне моделювання
<b>Особливості освітньо-професійної програми</b>	На бакалаврському рівні діє програма «Подвійного диплома» з Гуманітарно-природничим університетом імені Яна Длугоша в Ченстохові (Польща), яка забезпечує можливість спільного навчання здобувачів освітньо-професійної програми «Математика» на математично-природничому факультеті вищезгаданого закладу вищої освіти за спеціальністю «Математика та аналіз даних».
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники, що оволоділи навиками досліджувати математичними засобами закономірності випадкових явищ і процесів, можуть обіймати інженерно-технічні посади в закладах статистичної обробки даних, у комерційних компаніях, які спеціалізуються на розробці й реалізації алгоритмів аналізу даних та супроводженні спеціалізованого програмного забезпечення, можуть бути системними аналітиками, менеджерами, науковими співробітниками та викладачами статистики та математики в різноманітних державних та комерційних наукових організаціях.  Робочі місця в університетах або наукових організаціях, наукові посади у сфері комунікації, управління та досліджень: фінансові компанії, страхові компанії, державні установи, ІТ-компанії, консультування.  Перелік посад, які може займати випускник в системі загальної та вищої (спеціальної) математичної освіти для виконання педагогічної, навчально-виховної, науково-методичної та організаційно-управлінської діяльності:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• молодший науковий співробітник (математика);</li> <li>• математик;</li> <li>• асистент;</li> <li>• вчитель середнього навчально-виховного закладу;</li> <li>• лектор.</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовжити навчання за освітньо-професійною програмою другого (магістерського) рівня за спеціальністю 111 Математика. Набуття кваліфікацій за іншими освітніми програмами та спеціальностями (спеціалізаціями) у сфері вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	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 проектів, дослідницькі лабораторні роботи, обчислювальна, педагогічна практики та практика з фахових дисциплін, підготовка курсових робіт.
<b>Оцінювання</b>	Поточний контроль, що включає в себе оцінювання усіх видів аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованої на опанування елементів освітньої програми, письмові та усні заліки, екзамени, захист курсових робіт.
<b>6 – Перелік компетентностей випускника</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у математиці або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1);</li> <li>• Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2);</li> <li>• Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-3);</li> <li>• Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-4);</li> <li>• Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-5);</li> <li>• Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-6);</li> <li>• Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7);</li> <li>• Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8);</li> <li>• Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК-9);</li> <li>• Здатність працювати в команді (ЗК-10);</li> <li>• Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань) (ЗК-11);</li> <li>• Здатність працювати автономно (ЗК-12);</li> <li>• Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і</li> </ul>

	<p>взятих обов'язків (ЗК-13);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 (ЗК-14);</li> <li>• 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 (ЗК-15).</li> </ul>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання (СК-1);</li> <li>• Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі (СК-2);</li> <li>• Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок (СК-3);</li> <li>• Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих (СК-4);</li> <li>• Здатність до кількісного мислення (СК-5);</li> <li>• Здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем (СК-6);</li> <li>• Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей (СК-7);</li> <li>• Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів (СК-8);</li> <li>• Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм (СК-9);</li> <li>• Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символних розрахунків (СК-10).</li> </ul>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p><b>Знання, розуміння та їх застосування</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці (РН-1);</li> <li>• Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності (РН-2);</li> <li>• Знати принципи modus ponens (правило виведення логічних висловлювань) та modus tollens (доведення від супротив-</li> </ul>

	<p>ного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень <b>(PH-3)</b>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми <b>(PH-4)</b>;</li> <li>• Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати Інтернет - ресурси <b>(PH-5)</b>;</li> <li>• Знати методи математичного моделювання природничих та / або соціальних процесів <b>(PH-6)</b>;</li> <li>• Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефакхівців у галузі математики <b>(PH-7)</b>;</li> <li>• Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов <b>(PH-8)</b>;</li> <li>• Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою <b>(PH-9)</b>;</li> <li>• Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями <b>(PH-10)</b>;</li> <li>• Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей <b>(PH-11)</b>;</li> <li>• Відшукувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації <b>(PH-12)</b>;</li> <li>• Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних <b>(PH-13)</b>;</li> <li>• Знати теоретичні основи і застосовувати методи аналітичної та диференціальної геометрії для розв'язування професійних задач <b>(PH-14)</b>;</li> <li>• Знати теоретичні основи і застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур <b>(PH-15)</b>;</li> <li>• Знати теоретичні основи і застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем <b>(PH-16)</b>;</li> <li>• Знати теоретичні основи і застосовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ <b>(PH-17)</b>;</li> <li>• Знати теоретичні основи і застосовувати методи теорії функцій комплексної змінної <b>(PH-18)</b>;</li> <li>• Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичної фізики для моделювання реальних фізичних, біологічних, екологічних, соціально-економічних та інших процесів і явищ <b>(PH-19)</b>;</li> <li>• Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління</li> </ul>
--	---



	інформацією, і застосування комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних (PH-20); <ul style="list-style-type: none"> <li>Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів (PH-21).</li> </ul>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	95 % науково-педагогічних працівників, задіяних у викладанні циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності бакалавра, мають наукові ступені (вчені звання)
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	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, Oracle-OraHome90, Prolog, STATGRAPHICS, VirtualBox.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Використання інформаційного пакету навчально-методичних матеріалів в системі управління навчанням Moodle СНУ імені Лесі Українки та авторських розробок науково-педагогічних працівників
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Регламентується Постановою КМУ №579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 р. На основі двосторонніх договорів між СНУ імені Лесі Українки та університетами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між СНУ імені Лесі Українки та навчальними закладами країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе після вивчення курсу української мови. Абітурієнти-іноземці мають можливість вивчати українську мову на підготовчому відділенні СНУ імені Лесі Українки.

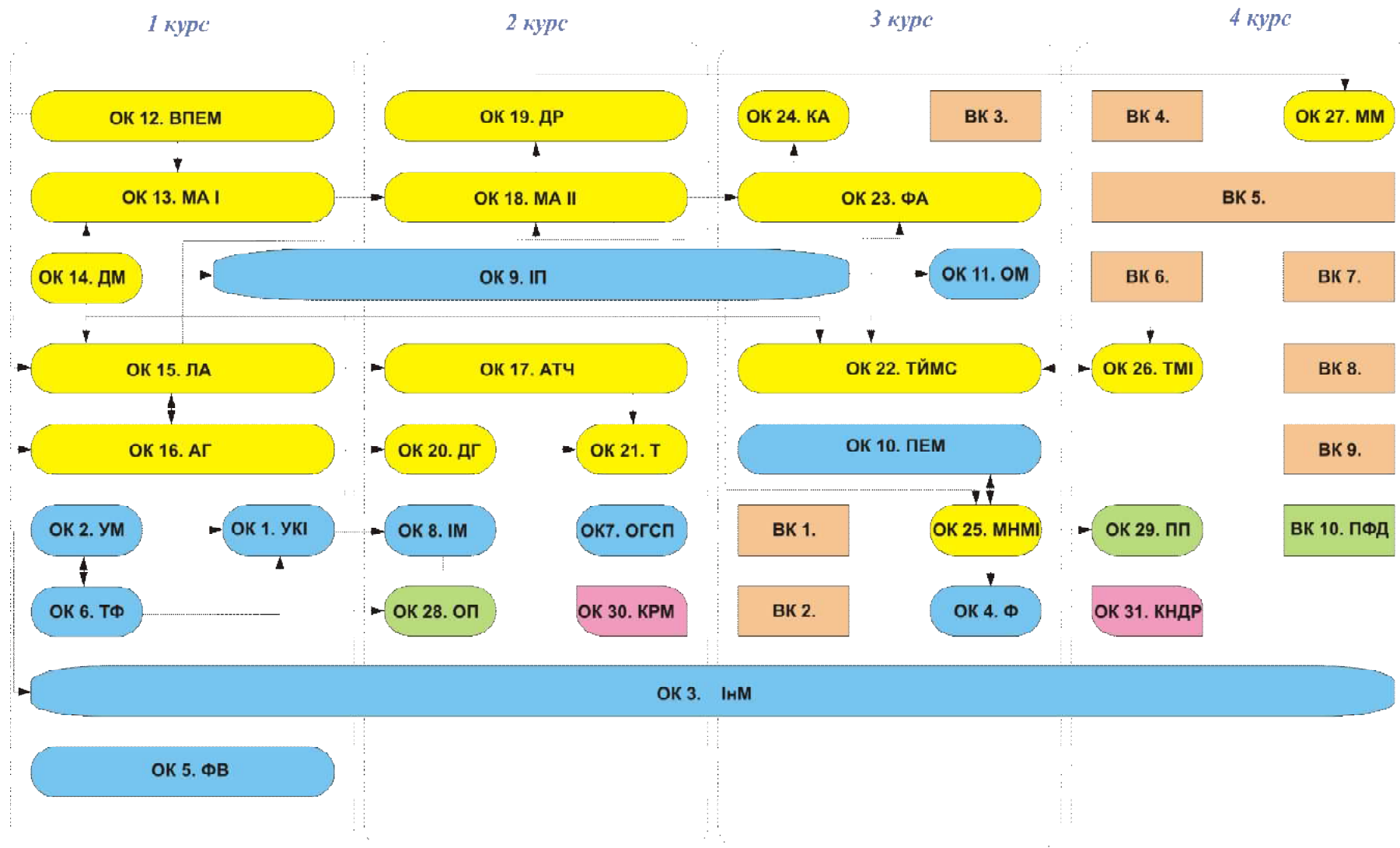
## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1.	Україна в європейському історичному та культурному контекстах	4	екзамен
ОК 2.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	4	екзамен
ОК 3.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	10	залік, екзамен, залік, екзамен
ОК 4.	Філософія	4	екзамен
ОК 5.	Фізичне виховання	2	залік
ОК 6.	Творчий феномен Лесі Українки	2	залік
ОК 7.	Основи громадянського суспільства та політичних знань	3	залік
ОК 8.	Історія математики	4	залік
ОК 9.	Інформатика та програмування	11	залік, залік, екзамен
ОК 10.	Практикум розв'язування задач елементарної математики	6	залік, залік
ОК 11.	Обчислювальні методи	4	екзамен
<b>Разом</b>		<b>54</b>	
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 12.	Вибрані питання елементарної математики	9	залік, залік
ОК 13.	Математичний аналіз I	15	екзамен, екзамен
ОК 14.	Дискретна математика	4	екзамен
ОК 15.	Лінійна алгебра	8	екзамен, екзамен
ОК 16.	Аналітична геометрія	7	залік, екзамен
ОК 17.	Алгебра і теорія чисел	7	екзамен, екзамен
ОК 18.	Математичний аналіз II	15	екзамен, екзамен
ОК 19.	Диференціальні рівняння	7	залік, екзамен
ОК 20.	Диференціальна геометрія	4	екзамен
ОК 21.	Топологія	4	залік
ОК 22.	Теорія ймовірностей та математична статистика	7	екзамен, екзамен
ОК 23.	Функціональний аналіз	7	екзамен, екзамен

Код	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ОК 24.	Комплексний аналіз	6	екзамен
ОК 25.	Методика навчання математики та інформатики	4	екзамен
ОК 26.	Теорія міри та інтеграла	5	екзамен
ОК 27.	Математичне моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів	4	екзамен
ОК 28.	Обчислювальна практика	3	залік
ОК 29.	Педагогічна практика	6	залік
ОК 30.	Курсова робота з математики	2	залік
ОК 31.	Курсова науково - дослідна робота	2	залік
<b>Разом</b>		<b>126</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b>3. Цикл вибірових дисциплін</b>			
ВК 1.	Вибіркова дисципліна 1	6	залік
ВК 2.	Вибіркова дисципліна 2	5	залік
ВК 3.	Вибіркова дисципліна 3	9	залік
ВК 4.	Вибіркова дисципліна 4	6	залік
ВК 5.	Вибіркова дисципліна 5	9	залік, залік
ВК 6.	Вибіркова дисципліна 6	5	залік
ВК 7.	Вибіркова дисципліна 7	5	залік
ВК 8.	Вибіркова дисципліна 8	5	залік
ВК 9.	Вибіркова дисципліна 9	5	залік
ВК 10.	Вибіркова дисципліна 10. Практика з фахових дисциплін	5	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>60</b>	
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



### 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.

Підсумкова атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності **Математика** проводиться у формі атестаційного (бакалаврського) іспиту та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: **Математик. Фахівець-аналітик з математичного моделювання.**

Атестаційний іспит має бути публічним і має передбачати оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених освітнім стандартом та освітньою програмою.

Програма атестаційного іспиту має бути розміщена на сайті університету.



**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН)  
відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

	ОК 1.	ОК 2.	ОК 3.	ОК 4.	ОК 5.	ОК 6.	ОК 7.	ОК 8.	ОК 9.	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.	ОК 23.	ОК 24.	ОК 25.	ОК 26.	ОК 27.	ОК 28.	ОК 29.	ОК 30.	ОК 31.
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																												+	+		
РН-20									+														+						+	+	
РН-21									+	+		+						+										+	+		

Керівник проектної групи

Гарант освітньо-професійної програми



І. В. Кальчук

Т. В. Волошина