

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

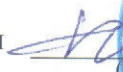
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Математика»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 111 Математика
галузі знань 11 Математика та статистика

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради



(підпис)

М.О. Фролов

(протокол № 2 від «29» 09 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 09 н.р.

Ректор



(підпис)

М.О. Фролов

(наказ № 413 від «30» 09 2020 р.)



Запоріжжя
2020

Аркуш погодження

Гарант освітньої програми

 Є.В. Панасенко

Декан математичного факультету

 С.І. Гоменюк

Керівник навчально-методичного відділу

 Л.О. Нестеренко

Начальник відділу моніторингу якості освіти і ліцензування

 М.А. Томченко

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

 О.І. Гура

Передмова

Запорізький національний університет. «Математика»: освітньо-професійна програма.

Розроблено проектною групою відповідно до стандарту вищої освіти України підготовки бакалавра за спеціальністю 111 Математика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України № 577 від 30.04.2020.

У складі:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання
1.	Панасенко Євген Валерійович, керівник проектної групи (гарант освітньої програми)	Кандидат фізико-математичних наук, доцент по кафедрі математичного аналізу
2.	Красікова Ірина Володимирівна	Кандидат фізико-математичних наук, доцент по кафедрі математичного аналізу
3.	Стеганцева Поліна Георгіївна	Кандидат фізико-математичних наук, доцент по кафедрі алгебри та геометрії

Розглянуто на вченій раді математичного факультету ЗНУ
Протокол № 2 від 04.09.2020 року

Рецензії стейкхолдерів:

1. Бурма І.М. – директор Запорізької гімназії № 28 Запорізької міської ради Запорізької області.
2. Ємельянова Г.В. – директор Запорізької гімназії № 107 Запорізької міської ради Запорізької області.
3. Бутенко С.М. – Директор ТОВ «ПРОКОМ», м. Запоріжжя.

I. Профіль освітньої програми

1– Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Запорізький національний університет
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Офіційна назва освітньої програми	Математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Бакалавр математики. Обсяг освітньої програми бакалавра на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; термін навчання 3 роки 10 місяців для денної форми навчання, 4 роки 10 місяців для заочної форми навчання
Назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 111 Математика Освітня програма – Математика
Наявність акредитації	2016, акр. до 01.07.2026.
Цикл / рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Атестат з повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії програми	До 01.07.2026 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://www.znu.edu.ua/ukr/pk/4362/bakalavr/12395
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є надання фахової освіти у галузі знань математики та статистики з широким доступом до працевлаштування; застосування математичного апарату, знань, умінь, навичок та комунікацій у професійній діяльності з використанням фундаментальних методів математичних наук, що дає можливість ефективно виконувати завдання відповідного рівня професійної діяльності. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах доступності та індивідуалізації навчання та практичної спрямованості.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність або спеціалізація)	<p><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.</p> <p><i>Ціль навчання.</i> Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Математика та теоретичні основи математичних методів розв'язування прикладних задач.</p> <p><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.</p> <p><i>Інструменти та обладнання.</i> Спеціалізоване програмне забезпечення.</p>

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма бакалавра. Освітня програма передбачає підготовку професіоналів з математики та статистики, викладачів середніх навчальних закладів. Програма спрямована на підготовку фахівців, здатних до розвитку математичних теорій, математичного моделювання, аналізу та розв'язуванні прикладних задач; здійснювати педагогічну роботу у закладах загальної середньої освіти.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта у галузі математичної науки, теоретична та практична підготовка фахівців за спеціальністю 111 Математика. Ключові слова: математика, математичний аналіз, математичне моделювання, шкільний курс математики та методика його викладання.
Особливості програми	Особливістю освітньої програми є підготовка фахівців, які володіють математичними знаннями, а також майбутніх викладачів середніх навчальних закладів для працевлаштування у загальноосвітніх закладах регіону.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальше навчання

Придатність до працевлаштування	Бакалавр математики може працювати у науковій та освітній галузях; на викладацьких та інших посадах у закладах загальної середньої освіти; на підприємствах, що займаються дослідженням й експериментальною розробкою у сфері природничих та/або технічних наук, у сфері інженерії та технологій; у бізнес-структурах та банківській сфері, в аналітичних службах та службах статистики на посадах пов'язаних з аналізом та прогнозуванням. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 фахівці, що здобули освіту першого (бакалаврського) рівня за освітньою програмою «Математика», можуть працювати за професіями, зазначеними у класі 212 «Професіонали в галузі математики та статистики» та класі 232 «Викладачі середніх навчальних закладів».
Подальше навчання	Право на здобуття вищої освіти на другому (магістерському) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Лекції, практичні та лабораторні заняття, інноваційні технології з використанням освітньої платформи Moodle (https://moodle.znu.edu.ua/), виконання курсових робіт, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, навчальна практика (комп'ютерна) та виробнича практика (педагогічна), атестаційний екзамен.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

6 – Програмні компетентності

Вид компетентності	шифр	
Інтегральна компетентність	ІК	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.
Загальні компетентності	ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-4 ЗК-5	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності; Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; Здатність спілкуватися іноземною мовою;

	ЗК-6 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; ЗК-7 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК-8 Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел; ЗК-9 Здатність приймати обґрунтовані рішення; ЗК-10 Здатність працювати в команді; ЗК-11 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань); ЗК-12 Здатність працювати автономно; ЗК-13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; ЗК-14 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-15 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.
Спеціальні компетентності	СК-1 Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання; СК-2 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-3 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-4 Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих; СК-5 Здатність до кількісного мислення; СК-6 Здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем; СК-7 Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей; СК-8 Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів; СК-9 Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм; СК-10 Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символних розрахунків; СК-11 Здатність до педагогічної та комунікативної взаємодії з дітьми, батьками, колегами; СК-12 Здатність до проектування дидактичного циклу вивчення програмної теми, розробки тематичного плану та структурування навчального матеріалу; СК-13 Здатність до використання інноваційних методів і сучасних засобів навчання математики та здатність використовувати їх у практичній педагогічній діяльності; СК-14 Здатність до самоосвіти, саморозвитку, до безперервності в освіті для

		постійного поглиблення загальноосвітньої та фахової підготовки.
7 – Програмні результати навчання		
Вид компетентності	шифр	
Результати навчання	RH-1	Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці;
	RH-2	Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності;
	RH-3	Знати принципи <i>modus ponens</i> (правило виведення логічних висловлювань) та <i>modus tollens</i> (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень;
	RH-4	Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми;
	RH-5	Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси;
	RH-6	Знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів;
	RH-7	Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефаківців у галузі математики;
	RH-8	Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов;
	RH-9	Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою;
	RH-10	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;
	RH-11	Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей;
	RH-12	Відшуковувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації;
	RH-13	Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних;
	RH-14	Знати теоретичні основи і застосовувати методи аналітичної та диференціальної геометрії для розв'язування професійних задач;
	RH-15	Знати теоретичні основи і застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур;
	RH-16	Знати теоретичні основи і застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем;
	RH-17	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;
	RH-18	Знати теоретичні основи і застосовувати методи теорії функцій комплексної змінної;
	RH-19	Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичної фізики для моделювання реальних фізичних, біологічних, екологічних, соціально-економічних та інших процесів і явищ;
	RH-20	Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати

	<p>РН-21 навички управління інформацією, і застосування комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних;</p> <p>РН-22 Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів.</p> <p>РН-23 Розуміти і визначати педагогічні умови, закономірності, принципи, мету, завдання, зміст, організаційні форми, методи і засоби, що використовуються у роботі з дітьми у школі.</p> <p>РН-24 Проектувати педагогічні заходи та проводити навчальні заняття з математики.</p> <p>РН-25 Будувати цілісний освітній процес з урахуванням основних закономірностей його перебігу.</p> <p>РН-25 Здійснювати управління якістю освітнього процесу, керуючись психолого-педагогічними принципами його організації у системі освіти.</p>
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення освітньої програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно Ліцензійних умов на кафедрах фундаментальної та загальної математики.</p> <p>Сторінка викладачів кафедри фундаментальної математики: https://www.znu.edu.ua/ukr/university/departments/math/Departments/matan</p> <p>Сторінка викладачів кафедри загальної математики: https://www.znu.edu.ua/ukr/university/departments/math/Departments/algigeo</p> <p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників відбувається кожні 5 років.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитками.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість наукової бібліотеки підручниками, фаховими періодичним виданнями відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді згідно Ліцензійних умов. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти (https://www.znu.edu.ua/), на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, ліцензії та сертифікати про акредитацію, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність системи дистанційного навчання на базі освітньої платформи Moodle (https://moodle.znu.edu.ua/), в якій розміщено навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Запорізьким національним університетом та закладами вищої освіти України.</p>
---	---

Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Запорізьким національним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах.

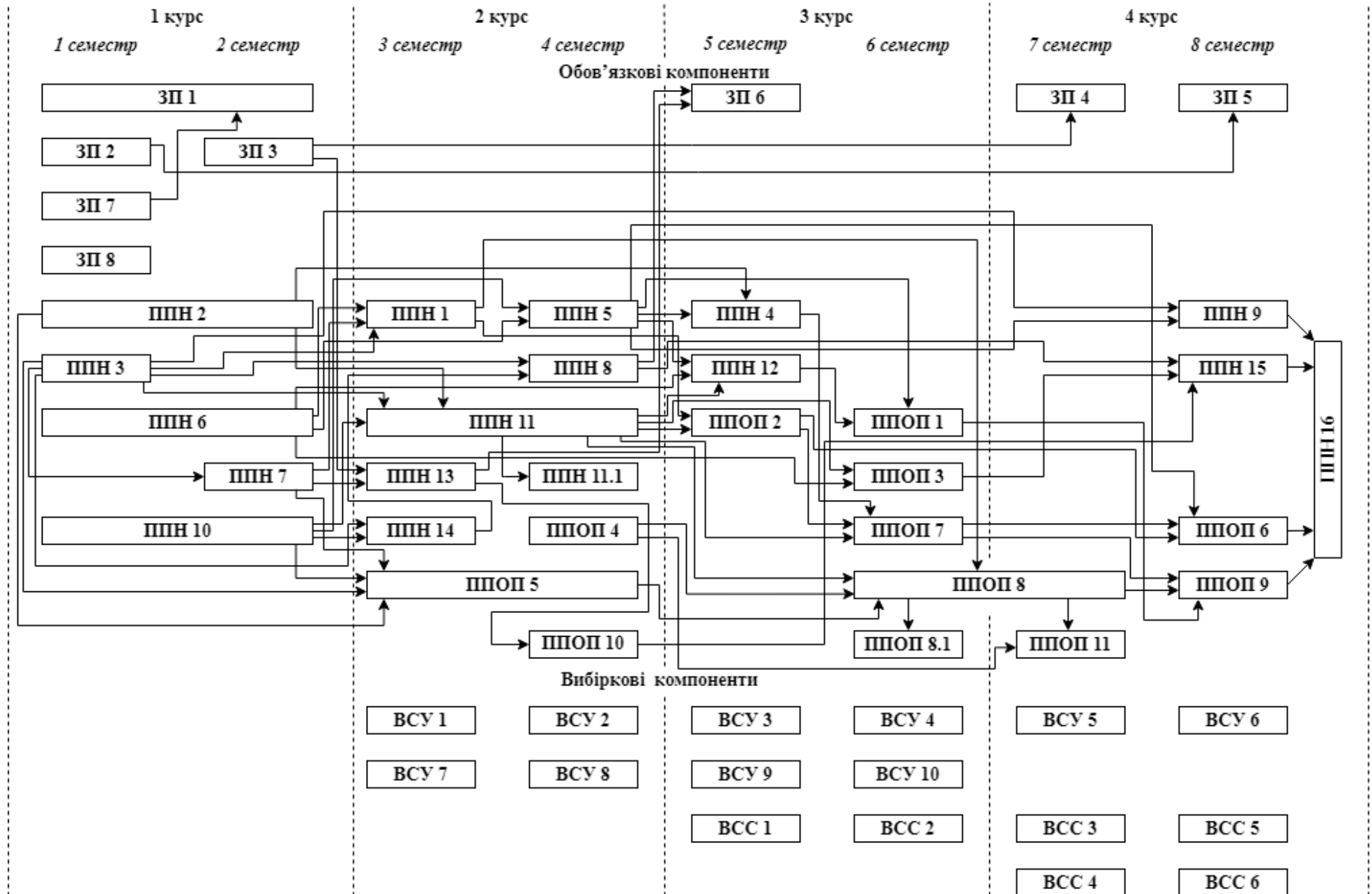
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми «Математика»

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, види практики, атестаційний екзаме́н)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗП 1	Іноземна мова	6	залік (семестр 1), екзамен (семестр 2)
ЗП 2	Історія України	3	екзамен
ЗП 3	Основи інформаційних технологій	5	залік
ЗП 4	Основи наукових досліджень в професійній діяльності	4	залік
ЗП 5	Права і свободи людини та громадянина в Україні	3	залік
ЗП 6	Технології обробки даних	3	залік
ЗП 7	Українська мова професійного спрямування	3	екзамен
ЗП 8	Фізичне виховання	3	залік
1.2. Цикл професійної підготовки спеціальності			
ППН 1	Алгебра та теорія чисел	5	екзамен
ППН 2	Аналітична геометрія	8	залік (семестр 1), екзамен (семестр 2)
ППН 3	Дискретна математика	5	екзамен
ППН 4	Диференціальна геометрія і топологія	6	екзамен
ППН 5	Диференціальні рівняння	5	екзамен
ППН 6	Лінійна алгебра	8	залік (семестр 1), екзамен (семестр 2)
ППН 7	Математична логіка	4	залік
ППН 8	Математична статистика	5	екзамен
ППН 9	Математичне моделювання	7	екзамен
ППН 10	Математичний аналіз – 1	12	екзамен (сем-ри 1,2)
ППН 11	Математичний аналіз – 2	12	екзамен (сем-ри 3,4)
ППН 11.1	Курсова робота (Математичний аналіз – 2)		курсва робота (семестр 4)
ППН 12	Методи обчислень	6	екзамен
ППН 13	Основи програмування	5	екзамен
ППН 14	Теорія ймовірності	4	екзамен
ППН 15	Виробнича практика	6	диф. залік
ППН 16	Атестаційний екзаме́н	2	
1.3. Цикл професійної підготовки освітньої програми			
ППОП 1	Варіаційне числення та методи оптимізації	3	екзамен
ППОП 2	Комплексний аналіз	4	екзамен
ППОП 3	Математичне програмне забезпечення	4	екзамен
ППОП 4	Педагогіка та психологія	3	екзамен
ППОП 5	Практикум з розв'язання задач	8	залік (сем-ри 3,4)

ППОП 6	Рівняння математичної фізики	3	екзамен
ППОП 7	Функціональний аналіз	5	екзамен
ППОП 8	Шкільний курс математики та методика її викладання	8	залік (семестр 6), екзамен (семестр 7)
ППОП 8.1	Курсова робота (Шкільний курс математики та методика її викладання)		курсова робота (семестр 6)
ППОП 9	Курсова робота з фаху	3	курсова робота (семестр 8)
ППОП 10	Навчальна практика (комп'ютерна)	3	диф. залік
ППОП 11	Виробнича практика (педагогічна)	6	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів (75%)	
II. Вибіркові дисципліни			
2.1. Блок дисциплін вільного вибору студента в межах Університету			
ВСУ 1	Вибіркова дисципліна № 1	3	залік
ВСУ 2	Вибіркова дисципліна № 2	3	залік
ВСУ 3	Вибіркова дисципліна № 3	3	залік
ВСУ 4	Вибіркова дисципліна № 4	3	залік
ВСУ 5	Вибіркова дисципліна № 5	3	залік
ВСУ 6	Вибіркова дисципліна № 6	3	залік
ВСУ 7	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з української і зарубіжної культури	3	залік
ВСУ 8	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з медичної допомоги, безпеки життєдіяльності, охорони праці, цивільного захисту	3	залік
ВСУ 9	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з філософії, соціально-політичних наук	3	залік
ВСУ 10	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування інформаційно-комунікаційної компетентності	3	залік
2.2. Блок дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності			
ВСС 1	Вибіркова дисципліна № 1	4	залік
ВСС 2	Вибіркова дисципліна № 2	6	залік
ВСС 3	Вибіркова дисципліна № 3	5	екзамен
ВСС 4	Вибіркова дисципліна № 4	5	екзамен
ВСС 5	Вибіркова дисципліна № 5	5	залік
ВСС 6	Вибіркова дисципліна № 6	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонентів:		60 кредитів (25%)	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Математика»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Математика» спеціальності 111 Математика здійснюється у формі атестаційного іспиту. Атестаційний іспит має бути спрямований на перевірку досягнення результатів навчання, визначених освітньо-професійною програмою.

Атестація здійснюється відкрито і публічно та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр математики. Вчитель математики.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Математика»

Класифікація компетентностей за НРК	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ППН 1	ППН 2	ППН 3	ППН 4	ППН 5	ППН 6	ППН 7	ППН 8	ППН 9	ППН 10	ППН 11	ППН 12	ППН 13	ППН 14	ППН 15	ППН 16
Інтегральна компетентність																								
ІК									х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х
Загальні компетентності																								
ЗК-1		х				х			х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х		х	х	х
ЗК-2		х											х			х			х	х	х		х	х
ЗК-3				х					х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х
ЗК-4							х																х	х
ЗК-5	х																						х	
ЗК-6						х																	х	
ЗК-7									х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	
ЗК-8			х			х																	х	
ЗК-9				х																			х	
ЗК-10																							х	
ЗК-11				х			х																х	
ЗК-12																							х	
ЗК-13																							х	
ЗК-14					х																		х	
ЗК-15								х															х	
Спеціальні (фахові) компетентності																								
СК-1									х	х	х	х	х	х				х					х	х
СК-2										х				х				х	х				х	х
СК-3									х	х		х		х				х	х				х	х
СК-4									х			х			х				х			х		х
СК-5											х					х		х				х	х	
СК-6													х				х						х	х
СК-7																	х			х			х	х
СК-8																х			х				х	х
СК-9																	х				х		х	
СК-10																				х			х	
СК-11																								
СК-12																								
СК-13																								
СК-14																								

відповідним компонентам освітньо-професійної програми «Математика»

[illegible]

