

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра алгебри та диференціальних рівнянь



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету математики та
цифрових технологій

Микола МАЛЯР

« 27 » 06 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІСТОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ
МАТЕМАТИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Рівень вищої освіти	перший (бакалавр)
Галузі знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.04 Середня освіта (математика)
Освітня програма	Математика. Інформатика
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська


Робоча програма навчальної дисципліни «Історія та методологія математики досліджень» для здобувачів вищої освіти галузі знань 01 Освіта/Педагогіка предметної спеціальності 014.14 Середня освіта (математика), освітньої програми «Математика. Інформатика».

Розробники:

Рого В. Л., старший викладач кафедри алгебри та диференціальних рівнянь

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри
алгебри та диференціальних рівнянь

протокол № 10 від «18» 06 2025 р.

Завідувач кафедри  Олександр РЕЙТІЙ

Схвалено науково-методичною комісією ФМЦТ

протокол № 10 від 26 червня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії  Наталія ЮРЧЕНКО

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	4-й	
Кількість модулів – 1	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	7-й	
	Лекції:	
	30 год.	
	Практичні (семінарські):	
	30 год.	
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	–	
Форма підсумкового контролю: письмова	Самостійна робота:	
	60 год.	

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Історія та методологія математики досліджень**» є ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними методами наукових досліджень, історією розвитку різних галузей математики, організацією науково-дослідної та науково-організаційної діяльності, науковими дослідженнями в сучасному світі, видами та структурою наукових публікацій, роботою над написанням наукової публікації; формування у здобувачів умінь застосовувати набуті знання у практичній діяльності, організовувати дослідницьку та викладацьку діяльність.

Відповідно до освітньої програми «**Математика. Інформатика**» для предметної спеціальності **014.04 Середня освіта (математика)**, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувача вищої освіти таких компетентностей.

Загальні компетентності (ЗК):

здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів з метою виявлення педагогічних проблем і виробляти рішення щодо їх усунення (**ЗК-1**);

здатність застосовувати знання на практиці (**ЗК-2**);

здатність до опанування нових знань та продовження професійного розвитку (**ЗК-4**);

знання та розуміння з предметної області у професії викладача математики та інформатики (**ЗК-7**);

набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування математичних знань та знань з інформатики та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті (**ЗК-9**).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

здатність ефективно працювати в областях педагогіки, психології, математики та інформатики (**ФК-1**);

здатність працювати з інформацією і знаннями з освітніх проблем (**ФК-2**);

знання основних освітніх парадигм моделювання навчально-виховного процесу у загальноосвітньому навчальному закладі, методів планування навчально-виховного процесу у школі (**ФК-5**);

здатність демонструвати знання фундаментальних і суміжних прикладних розділів спеціальних дисциплін бакалаврської програми, знання загальнометодичного характеру, знання історії розвитку інформатики, методики викладання математики, інформатики та ІТ (**ФК-15**).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Історія та методологія математики досліджень**» є опанування шкільного курсу математики, а також із переліку обов'язкових навчальних дисциплін освітньої програми

ОК.16 Педагогіка з основами педмайстерності

ОК.19 Методика навчання математики

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Математика. Інформатика», вивчення навчальної дисципліни повинне забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці.	ПРН-1
Знання сучасних технологій, науково-обґрунтованих прийомів, методів і засобів навчання математики.	ПРН-17
Здатність застосовувати інноваційні технології організації навчально-пізнавальної та виховної роботи, проводити педагогічні дослідження та творчо використовувати передовий педагогічний досвід.	ПРН-19
Знання змісту компонентів системи освіти, складових самоосвітньої діяльності, основ науково-дослідницької діяльності, знання основних етапів та стадій творчого процесу, механізму генезису і розвитку знань, методів генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження нестандартних ідей.	ПРН-20

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Історія та методологія математики досліджень»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Знання методології наукових досліджень та основних тенденцій історичного розвитку математики	ПРН-1
Знання та розуміння причин виникнення революційних ситуацій у математиці, розуміння суті кризових ситуацій, які виникали в математиці, та шляхів їх вирішення	ПРН-1
Здатність розуміти, аналізувати та пояснювати складні проблеми математики та використовувати їх при викладанні математики	ПРН-17
Уміння застосовувати знання з методології та історії розвитку математики для вирішення практичних завдань та наукових досліджень	ПРН-19
Знання та розуміння особливостей проведення наукового дослідження, основних видів і джерел наукової інформації, загалом	ПРН-20

льних вимог до оформлення наукового дослідження	
Уміння розробляти методику та план наукового дослідження, добирати інформаційні джерела наукових досліджень, оформляти результати наукових досліджень	ПРН-2

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- реферативні індивідуальні роботи;
- доповіді з презентаціями індивідуальних робіт;
- модульна контрольна робота;
- залік.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: оцінка роботи студента на практичних заняттях (з урахуванням виконання індивідуальних робіт), перевірка виконаних студентом реферативних індивідуальних робіт.

Форми модульного контролю: письмова модульна контрольна робота.

Форми підсумкового семестрового контролю: письмова залікова контрольна робота.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота		Модульна контрольна робота	Сума
Теми 1-8	Теми 9-15	50	100
25	25		

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні заняття (відвідування та активність на занятті)	15	10

Реферативні індивідуальні роботи	2	40
Модульна контрольна робота	1	50
Разом	100	100

Критерії оцінювання реферативних індивідуальних робіт

Оцінювання реферативних індивідуальних робіт проводиться згідно з наступним критерієм (у % від від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа):

0% – індивідуальна робота не виконана;

40% – тема реферату розкрита частково, робота містить суттєві помилки та недоліки оформлення;

60% – тема реферату розкрита повністю, але робота містить суттєві помилки та недоліки оформлення;

80% – тема реферату розкрита повністю, робота виконана вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки;

100% – індивідуальна робота виконана старанно, вчасно і без зауважень.

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Протягом семестру проводиться одна модульна контрольна робота. Кожна модульна контрольна робота складається з трьох блоків:

Блок А. Тестова частина (10 балів) складається з 5 теоретичних питань, на які потрібно обрати вірну відповідь із 4 пропонованих варіантів. Правильна відповідь на кожне теоретичне питання оцінюється 2 балами.

Блок Б. Методологічна частина (20 балів) складається з 5 анаграм понять методології наукових досліджень, які вимагається розшифрувати й означити. Повна відповідь на кожне питання оцінюється 4 балами.

Блок В. Історико-математична частина (20 балів) складається з 5 зашифрованих (наприклад, у вигляді ребусів) прізвищ відомих математиків; вимагається розшифрувати їх і навести дедалі повнішу інформацію про математичний об'єкт (теорему, правило, криву тощо), названий на честь даного вченого. Повна відповідь на кожне питання оцінюється 4 балами.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Обов'язковою умовою допуску здобувача до підсумкового семестрового контролю є вчасне виконання індивідуальних робіт, а також сумарна кількість балів за модуль не менше 35 балів.

Підсумковий семестровий контроль проводиться у вигляді заліку, який відбувається в формі залікової контрольної роботи, що оцінюється максимально 50 балами і має структуру, аналогічну до описаної вище модульної контрольної роботи. Друга складова рейтингу здобувача отримується як середній бал за роботу на практичних заняттях плюс реферативні індивідуальні роботи (сумарно також максимально 50 балів).

Шкала оцінювання враховує наступні критерії:

— «**A**» («зараховано», 90 та вище балів) заслуговує здобувач, котрий виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну та ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;

— «**B**» («зараховано», 82-89 балів) заслуговує здобувач, котрий виявив повне знання програмового матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисципліни і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;

— «**C**» («зараховано», 74-81 бал) заслуговує здобувач, котрий виявив не цілком повне знання програмового матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний характер знань з дисципліни, не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;

— «**D**» («зараховано», 64-73 бали) заслуговує здобувач, котрий виявив знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка «**D**» виставляється студентам, котрі допустили помилки у відповіді на іспиті та при виконанні екзаменаційних завдань, але володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомоги викладача;

— «**E**» («зараховано», 60-63 бали) заслуговує здобувач, котрий виявив часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка «**E**» виставляється студентам, котрі допустили грубі помилки у відповіді на іспиті та при виконанні екзаменаційних завдань, але частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомоги викладача;

— «**FX**» («незараховано», 35-59 балів) виставляється здобувачеві, котрий виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань;

— «**F**» («незараховано», 0-34 балів) виставляється здобувачеві, коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

При виставленні оцінки можуть враховуватися результати навчальної роботи здобувача протягом семестру.

Залік виставляється (без складання) у випадку набору кількості балів, що відповідає мінімальній оцінці «зараховано» (**E**).

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1. Теоретичні засади науки як системи знань.

Сутність, функції, класифікація науки. Становлення і розвиток науки.

Особливості псевдонауки та напрями боротьби з нею.

Тема 2. Основи методології наукових досліджень.

Зміст, принципи, функції методології наукових досліджень. Характеристика методів теоретичних досліджень. Методи наукових досліджень емпіричного рівня.

Тема 3. Організація наукових досліджень та їх ефективність.

Сутність наукових досліджень та їх види. Етапи організації наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень.

Тема 4. Форми викладу результатів наукових досліджень.

Зміст наукових видань та їх класифікація. Характеристика періодичних і неперіодичних наукових видань. Підготовка й оформлення наукових публікацій до видання.

Тема 5. Інформаційне забезпечення наукової діяльності.

Основи інформаційних відносин в науковій діяльності. Сутність і види науково-технічної інформації. Форми обміну науковою інформацією та їх джерела.

Тема 6. Система науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах.

Організація і управління вузівською наукою. Науково-дослідна робота студентів та її форми. Система підготовки науково-педагогічних кадрів.

Тема 7. Науковий колектив та організація його роботи.

Науковий колектив і види наукової діяльності. Організація роботи наукового колективу. Робоче місце та робочий день науковця.

Тема 8. Науковий і науково-технічний потенціал України.

Система державного управління науковою діяльністю. Пріоритетні напрями розвитку науки і техніки в Україні. Міжнародне співробітництво України в науковій сфері.

Тема 9. Математика як формалізована мова. Якісний поділ математики.

Формалізм математичного апарату. Історія математичних позначень. Традиційний поділ математики: чиста математика, прикладна математика, обчислювальна математика.

Тема 10. Кризи та революції в математиці.

Причини криз та революцій в історії математики. Піфагорійська криза (V ст. до н. е.). Криза нескінченно малих (XVII-XVIII ст.) Криза основ математики (кін. XIX – поч. XX ст.) Інші важливі кризи та революції в математиці.

Тема 11. Емпіричні дослідження у науці. Математика стародавнього світу.

Тема 12. Розвиток математики в епоху середньовіччя.

Тема 13. Розвиток математики у XVII-XVIII століттях.

Тема 14. Розвиток та напрями сучасної математики.

Тема 15. Розвиток математики в Україні.

Вклад українських математиків у світову науку. Математичні дослідження в УЖНУ.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	Денна форма						Заочна форма				
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі			
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота
7-й семестр											
Модуль 1											
Тема 1. Теоретичні засади науки як системи знань.		2				4					
Тема 2. Основи методології наукових досліджень.		2	2			4					
Тема 3. Організація наукових досліджень та їх ефективність.		2	2			4					
Тема 4. Форми викладу результатів наукових досліджень.		2	2			4					

Тема 5. Інформаційне забезпечення наукової діяльності.		2	2			4						
Тема 6. Система науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах.		2	2			4						
Тема 7. Науковий колектив та організація його роботи.		2	2			4						
Тема 8. Науковий і науково-технічний потенціал України.		2	2			4						
Тема 9. Математика як формалізована мова. Якісний поділ математики.		2	2			4						
Тема 10. Кризи та революції в математиці.		2	2			4						
Тема 11. Емпіричні дослідження у науці. Математика стародавнього світу.		2	2			4						
Тема 12. Розвиток математики в епоху середньовіччя.		2	2			4						
Тема 13. Розвиток математики у XVII-XVIII століттях.		2	2			4						
Тема 14. Розвиток та напрямки сучасної математики.		2	2			4						
Тема 15. Розвиток математики в Україні.		2	2			4						
Модульна контр. робота			2									
Разом за модуль		30	30			60						
Разом за семестр		30	30			60						

6.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основи методології наукових досліджень.	2	
2	Організація наукових досліджень та їх ефективність.	2	
3	Форми викладу результатів наукових досліджень.	2	
4	Інформаційне забезпечення наукової діяльності.	2	
5	Система науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах.	2	
6	Науковий колектив та організація його роботи.	2	
7	Науковий і науково-технічний потенціал України.	2	
8	Математика як формалізована мова. Якісний поділ математики.	2	
9	Кризи та революції в математиці.	2	
10	Емпіричні дослідження у науці. Математика стародавнього світу.	2	
11	Розвиток математики в епоху середньовіччя.	2	
12	Розвиток математики у XVII-XVIII століттях.	2	
13	Розвиток та напрямки сучасної математики.	2	
14	Розвиток математики в Україні.	2	
15	Модульна контрольна робота	2	
Разом		30	

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання навчального матеріалу лекцій	20	
2	Виконання реферативних індивідуальних робіт та підготовка їх презентацій	30	
3	Підготовка до заліку	10	
Разом		60	

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: комп'ютер та проєктор для демонстрації ілюстрацій на лекціях та практичних заняттях, а також презентацій доповідей студентів по темах своїх реферативних робіт.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. *Краус Н. М.* Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. – Полтава: Оріяна, 2012. – 183 с.
2. *Крушельницька О. В.* Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Кондор, 2003. – 192 с.
3. *Методика та організація наукових досліджень: навч. посіб. / за ред. О. П. Кириленка.* – Тернопіль: Економічна думка, 2012. – 196 с.
4. *Стеченко Д. М., Чмир О. С.* Методологія наукових досліджень: Підручник. – К.: Знання, 2007. – 317 с.
5. *Бевз В. Г.* Історія математики у фаховій підготовці майбутніх вчителів. – К.: НПУ ім. Драгоманова, 2005. – 360 с.

Допоміжна література

1. *Пилипчук М. І.* Основи наукових досліджень: Підручник. – К.: Знання, 2007. – 270 с.
2. *Вони змінили світ / уклад. І. Ю. Левашова.* – Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2011. – 704 с.
3. *Бородін О. І., Бугай А. С.* Біографічний словник діячів у галузі математики. – К.: Радянська школа, 1973. – 552 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <https://dspace.uzhnu.edu.ua> (репозитарій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»).
2. <https://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.