

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій
27 серпня 2025 р.,
протокол № 5
Голова Вченої ради
_____ Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності
D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»
освітньо-професійна програма «Фінанси, банківська справа, страхування та
фондовий ринок»
факультет бізнесу та сфери обслуговування
кафедра фінансів та цифрової економіки

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерної інженерії та
кібербезпеки
22 серпня 2025 р.,
протокол № 5

Завідувач кафедри
_____ Андрій ЄФІМЕНКО

Гарант освітньо-професійної
програми
_____ Світлана ДЯЧЕК

Розробник: доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри
комп'ютерної інженерії та кібербезпеки СЕМЕНЕЦЬ Сергій

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: D «Бізнес, адміністрування та право»	Обов’язкова	
Модулів – 1	Спеціальність: D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання -		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійна робота – 4	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		32 год	6 год
		Практичні	
		32 год	8 год
		Лабораторні	
		- год	- год
		Самостійна робота	
		56 год	106 год
		Індивідуальні завдання: - год	
		Вид контролю: екзамен	

Частка аудиторних занять і частка самостійної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53% аудиторних занять, 47% самостійної роботи;

для заочної форма здобуття вищої освіти – 12% аудиторних занять, 88% самостійної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 3

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» освітньо-професійна програма «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 27 серпня 2025 року, протокол № 5.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Предметом навчальної дисципліни «Вища математика» є основні компоненти математичної структури (поняття, відношення), математичні твердження (теореми), а також математичні моделі, що будуються та реалізуються в процесі розв’язування прикладних (професійно орієнтованих) задач.

Метою навчальної дисципліни «Вища математика» є розвиток математичної компетентності здобувачів вищої освіти, оволодіння ними математичним інструментарієм задля математичного аналізу, побудови та реалізації математичних моделей у процесі розв’язування задач професійної діяльності.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- розвиток змістово-теоретичного виміру математичної компетентності здобувачів вищої освіти;
- розвиток процесуально-діяльного виміру математичної компетентності здобувачів вищої освіти;
- розвиток референтно-комунікативного виміру математичної компетентності здобувачів вищої освіти;
- розвиток ціннісно-мотиваційного виміру математичної компетентності здобувачів вищої освіти;
- розвиток рефлексивно-оцінного виміру математичної компетентності здобувачів вищої освіти;
- розвиток особистісно-психологічного виміру математичної компетентності здобувачів вищої освіти;
- оволодіння основними компонентами математичної структури (поняттями, відношеннями, аксіоми);
- опанування основними теоремами «Вищої математики»;
- оволодіння методом математичного моделювання, його реалізацією в процесі розв’язування прикладних (професійно орієнтованих) задач.

Здобувачі вищої освіти мають:

знати:

математичний інструментарій лінійної алгебри та аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення функції однієї та кількох змінних, диференціальних рівнянь;

вміти:

застосовувати здобуті теоретичні знання з вищої математики для розв’язування задач професійної діяльності.

Вивчення курсу «Вища математика» передбачає дотримання здобувачами вищої освіти *академічної доброчесності*:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 5

- самостійне виконання завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- надання достовірної інформації про результати власної освітньо-математичної діяльності, використані методи досліджень і джерела інформації.

За порушення академічної доброчесності студенти можуть бути притягнені до такої *академічної відповідальності*:

- повторне оцінювання результатів навчання (контрольна робота, залік);
- повторне проходження відповідного компонента освітньої програми.

Методологічною основою вивчення курсу є компетентнісний підхід, що передбачає формулювання та розв'язування компетентнісних задач з вищої математики. Здобувачі вищої освіти дають відповіді на питання: «*як діяти?*», «*чому так діяти?*», «*для чого так діяти?*». У такий спосіб досягається розвиток їхньої математичної компетентності - інтегрованої характеристики якості особистості як суб'єкта діяльності в галузі математики, завдяки якій упроваджуються основні компоненти математичної структури (поняття, відношення, аксіоми), формулюються і доводяться математичні твердження (теореми), формулюються та розв'язуються задачі на побудову, дослідження та реалізацію математичних моделей, а також виконуються самоаналіз, самоконтроль, самокорекція і самооцінка процесу та результатів освітньо-математичної діяльності, планується її подальший зміст.

Вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» забезпечує формування **загальних компетентностей**, визначених Стандартом вищої освіти України за спеціальністю D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 02. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 15. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Отримані знання з навчальної дисципліни «Вища математика» стануть складовими таких **програмних результатів навчання** за спеціальністю D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»:

ПР 06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.

ПР 16. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 6

отримати такі Soft skills:

- *комунікативні навички*: усне математичне мовлення, писемне математичне мовлення, невербальне спілкування з математики, референтність у розв'язуванні задач, асертивність у процесі математичної діяльності;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *лідерські якості*: уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність; самовладання задля ефективного вирішення завдань;
- *особистісні якості*: аналітичне та структурно-математичне мислення; етичність, чесність, сумління, працездатність, шанобливість.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 7

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія

Тема 1. Матриці та визначники (ЗК 01, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Матриці та дії над ними. Визначники та їх властивості.

Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь (ЗК 01, ЗК 02, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гаусса. Правило Крамера. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.

Тема 3. Вектори (ЗК 01, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Вектори. Лінійні операції над векторами, та їх властивості. Рівні та колінеарні вектори. Координати вектора. Скалярний добуток двох векторів. Векторний добуток двох векторів. Мішаний добуток трьох векторів.

Тема 4. Аналітична геометрія (ЗК 01, ЗК 02, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Пряма на площині. Основні види рівнянь. Площина в просторі. Основні рівняння. Пряма в просторі. Криві другого порядку на площині.

Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння

Тема 5. Границя та неперервність функції (ЗК 01, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Границя функції в точці. Нескінченно малі функції та їх властивості. Властивості границь функції. Зв'язок між нескінченно малими та нескінченно великими функціями. Нескінченно малі функції, їх порівняння. Визначні границі. Основні еквівалентні пари. Неперервність функції. Неперервність основних елементарних функцій. Властивості неперервних в точці функцій. Точки розриву та їх класифікація. Неперервність функції на відрізку.

Тема 6. Похідна функції (ЗК 01, ЗК 02, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Похідна функції, її механічний та геометричний зміст. Правила знаходження похідних. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна складеної функції.

Тема 7. Диференційовність функції. Застосування похідної (ЗК 01, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Основні теореми диференціального числення: теорема Ферма, теорема

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 8

Ролля, теорема Лагранжа. Правило Лопітала. Формула Тейлора. Локальний екстремум функції. Умови зростання та спадання функції на проміжку. Необхідна умова локального екстремуму. Достатня умова локального екстремуму. Найбільше та найменше значення функції на відрізку. Випуклість кривої. Достатня умова випуклості. Точка перегину. Необхідна умова випуклості. Достатня умова точки перегину. Вертикальні та похилі асимптоти кривих. Загальна схема дослідження функції.

Тема 8. Невизначений інтеграл (ЗК 01, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Первісна функції і невизначений інтеграл, їх властивості. Таблиця основних невизначених інтегралів. Основні методи інтегрування. Найпростіші раціональні дроби та їх інтегрування.

Тема 9. Визначений інтеграл (ЗК 01, ЗК 02, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Визначений інтеграл. Основні властивості. Геометричний зміст. Формула Ньютона-Лейбніца. Загальна схема застосування інтеграла. Основні методи обчислення визначеного інтеграла.

Тема 10. Диференціальні рівняння 1-го і 2-го порядку (ЗК 01, ЗК 02, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 15, ПР 06, ПР 16)

Основні поняття диференціальних рівнянь. Теорема Коші. Диференціальні рівняння першого порядку: з відокремлюваними змінними, однорідні, лінійні, Бернуллі. Диференціальні рівняння другого порядку. Задача Коші. Рівняння, які допускають пониження порядку. Задачі, які зводяться до розв'язування диференціальних рівнянь.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 9

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія								
Тема 1. Матриці та визначники	15	4	4	7	15	0,5	1	13,5
Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	15	4	4	7	15	0,5	1	13,5
Тема 3. Вектори	15	4	4	7	15	0,5	1	13,5
Тема 4. Аналітична геометрія	15	4	4	7	15	0,5	1	13,5
Разом за змістовий модуль 1	60	16	16	28	60	2	4	54
Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння								
Тема 5. Границя та неперервність функції	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 6. Похідна функції	9	2	2	5	9	0,5	0,5	8
Тема 7. Диференційовність функції. Застосування похідної	13	4	4	5	13	1	1	11
Тема 8.Невизначений інтеграл	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 9. Визначений інтеграл	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 10. Диференціальні рівняння 1-го і 2-го порядку	13	4	3	6	14	1	1	12
Модульний контроль	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	60	16	16	28	60	4	4	52
ВСЬОГО	120	32	32	56	120	6	8	106

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05-04.01//D2.00.1/Б/ОК6-1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 10

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія			
1	Тема 1. Матриці та визначники	4	1
2	Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	4	1
3	Тема 3. Вектори	4	1
4	Тема 4. Аналітична геометрія	4	1
Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння			
5	Тема 5. Границя та неперервність функції	2	0,5
6	Тема 6. Похідна функції	2	0,5
7	Тема 7. Диференційовність функції. Застосування похідної	4	1
8	Тема 8. Невизначений інтеграл	2	0,5
9	Тема 9. Визначений інтеграл	2	0,5
10	Тема 10. Диференціальні рівняння 1-го і 2-го порядку	3	1
11	Модульний контроль	1	-
РАЗОМ		32	8

6. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота є невід’ємною складовою компетентісно орієнтованого вивчення навчальної дисципліни «Вища математика». Вона передбачає:

- підготовку теоретичних питань до практичних занять;
- виконання колективних (групових, парних) завдань;
- виконання індивідуальних домашніх завдань;
- розв’язування задач (прикладних, математичних, компетентнісних);
- підготовку до модульного контролю;
- підготовку до екзамену;
- тестовий контроль (самоконтроль).

Підготовка теоретичних питань до практичних занять полягає в опрацюванні питань із визначеної теми. Такі питання можуть висвітлюватися на лекційному занятті або виноситися на самостійне вивчення.

Компетентнісні задачі формулюються з метою теоретичного узагальнення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 11

типових математичних задач, знаходження методу (способу) їх розв'язування. За результатами розв'язування компетентнісних задач створюється ієрархія загальнологічних, спеціально-математичних і рефлексивних дій. Це дозволяє класифікувати математичні задачі, оволодівати методом їх розв'язування.

Компетентнісні задачі розв'язуються здобувачами вищої освіти індивідуально та передбачають відповідь на такі три питання: «як діяти?», «чому так діяти?», «для чого так діяти?». Тематику для самостійного вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» представлено в таблиці.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія			
1	Тема 1. Матриці та визначники 1. Матриці та дії над ними 2. Визначники та їх властивості 3. Обчислення визначників	7	13,5
2	Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь 1. Метод Гаусса 2. Формули Крамера 3. Матричний метод розв’язування систем лінійних рівнянь	7	13,5
3	Тема 3. Вектори 1. Вектори. Лінійні операції над векторами та їх властивості 2. Координати вектора. Рівні та колінеарні вектори 3. Скалярний добуток двох векторів 4. Векторний добуток двох векторів 5. Мішаний добуток трьох векторів	7	13,5
4	Тема 4. Аналітична геометрія 1. Пряма на площині. Основні види рівнянь прямої 2. Площина в просторі. Основні види рівнянь площини 3. Пряма в просторі 4. Криві другого порядку на площині 5. Конічні перерізи. Геометричні характеристики	7	13,5
Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння			
5	Тема 5. Границя та неперервність функції 1. Границя функції в точці 2. Нескінченно малі функції та їх властивості. Властивості границь функції 3. Зв'язок між нескінченно малими та нескінченно великими функціями 4. Визначні границі. Основні еквівалентні пари 5. Неперервність функції. Неперервність основних елементарних	4	7

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05-04.01//D2.00.1/Б/ОК6-1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 12

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	функцій 6. Точки розриву та їх класифікація		
6	Тема 6. Похідна функції 1. Похідна функції. Механічний зміст похідної 2. Геометричний зміст похідної. Правила знаходження похідних 3. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних 4. Похідна складеної функції	5	8
7	Тема 7. Диференційовність функції. Застосування похідної 1. Диференційовність функції. Диференціал функції 2. Зв'язок диференціала з похідною 3. Застосування диференціала в наближених обчисленнях 4. Похідні та диференціали вищих порядків	5	11
8	Тема 8. Невизначений інтеграл 1. Первісна функції та її властивості 2. Невизначений інтеграл та його властивості 3. Таблиця основних невизначених інтегралів 4. Основні методи інтегрування 5. Найпростіші раціональні дроби та їх інтегрування	4	7
9	Тема 9. Визначений інтеграл 1. Визначений інтеграл 2. Основні властивості визначеного інтегралу 3. Геометричний зміст визначеного інтегралу 4. Формула Ньютона-Лейбніца 5. Методи обчислення визначеного інтеграла	4	7
10	Тема 10. Диференціальні рівняння 1-го і 2-го порядку 1. Основні поняття диференціальних рівнянь. Теорема Коші 2. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними 3. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку 4. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку 5. Диференціальне рівняння Бернуллі 6. Диференціальні рівняння вищих порядків. Задача Коші 7. Диференціальні рівняння, які допускають пониження порядку 8. Лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами.	6	12
РАЗОМ		56	106

7. Індивідуальні самостійні завдання

Не передбачено навчальним планом

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 13

8. Методи навчання

Задля досягнення програмних результатів використовуються відповідні методи навчання.

Результати навчання	Методи навчання
ПР 06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач	- пояснювально-ілюстративний; - репродуктивний; - проблемний; - частково-пошуковий (евристична бесіда); - дослідницький; - розвивально-задачний; - математичного моделювання; - абстрактно-дедуктивний, - конкретно-індуктивний; - доцільних задач
ПР16. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв’язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати	- частково-пошуковий (евристична бесіда); - дослідницький; - розвивально-задачний; - математичного моделювання; - абстрактно-дедуктивний, - конкретно-індуктивний; - доцільних задач

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням відповідних методів контролю.

Результати навчання	Методи контролю
ПР 06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач	Усне опитування, тестовий контроль, компетентнісний захист індивідуальних домашніх завдань, взаємоконтроль виконаних індивідуальних завдань, поточний контроль, модульний контроль, підсумковий контроль
ПР16. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв’язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати	Усне опитування, тестовий контроль, компетентнісний захист індивідуальних домашніх завдань, взаємоконтроль виконаних індивідуальних завдань, поточний контроль, модульний контроль, підсумковий контроль

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 14

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контролю – для здобувачів денної форми здобуття вищої освіти;
- поточний та підсумковий контролю – для здобувачів заочної форми здобуття вищої освіти.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі колоквіуму.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів із навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 15

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Письмове виконання індивідуальних домашніх робіт	15	15
Компетентнісний захист індивідуальних домашніх робіт	45	45
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за компетентнісний захист індивідуальних домашніх робіт

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Усне математичне мовлення	15	15
Виконання способу дій у процесі розв'язування задач	15	15
Обґрунтування (розуміння) узагальненого способу дій у процесі розв'язування типових задач	15	15
Разом за компетентнісний захист індивідуальних домашніх завдань	45	45

Зарахування балів за виконання завдань модульного контролю здійснюється за умови, що здобувач вищої освіти набрав не менше 60% від максимальної кількості балів, які передбачені для такого виду контролю.

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача заочної форми здобуття вищої освіти семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 16

поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25–35 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

¹ Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 17

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Алгебраїчне доповнення	Algebraic addition
2	Асимптота	Asymptote
3	Вгнутість кривої	Concavity of the curve
4	Вектор	Vector
5	Векторний добуток двох векторів	Vector product of two vectors
6	Визначений інтеграл	The definite integral
7	Визначник	Determinant
8	Вимірювання	Measurement
9	Геометричний зміст похідної	The geometric content of the derivative
10	Головна діагональ	Main diagonal
11	Графік функції	Graph of the function
12	Диференціальне рівняння	Differential equation
13	Загальний і частинний розв'язки	General and partial solutions
14	Інтеграл	Integral
15	Інтегрування частинами	Integration by parts
16	Колінеарні вектори	Collinear vectors
17	Компланарні вектори	Coplanar vectors
18	Локальний екстремум	Local extremum
19	Міnor n-го порядку	Minor of order n
20	Мішаний добуток трьох векторів	Mixed product of three vectors
21	Найбільше і найменше значення	The largest and smallest value

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 18

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
22	Невизначений інтеграл	Indefinite integral
23	Неособлива матриця	A non-singular matrix
24	Об'єм тіла	Volume of a body
25	Одиничний вектор	Unit vector
26	Опуклість кривої	Convexity of the curve
27	Первісна функції	The original function
28	Площа плоскої фігури	Area of a flat figure
29	Побічна діагональ	Side diagonal
30	Похідна функції	The derivative of a function
31	Рівні вектори	Equal vectors
32	Система	System
33	Скалярний добуток двох векторів	Scalar product of two vectors
34	Точки перегину	Inflection points
35	Узгоджена матриця	Coordinated matrix
36	Функція	Function

12. Рекомендована література

Основна література

1. Бондарчук В. М., Головня Р. М., Сверчевська І. А. Методичні рекомендації для проведення практичних (лабораторних) занять з навчальної дисципліни «Вища математика». Частина 1. Лінійна алгебра. Векторна алгебра. Аналітична геометрія для здобувачів освіти освітнього ступеня «Бакалавр», 2023. 64 с.

2. Бондарчук В. М., Головня Р. М., Сверчевська І. А. Методичні рекомендації для проведення практичних (лабораторних) занять з навчальної дисципліни «Вища математика». Частина 2. Вступ до аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної для здобувачів освіти освітнього ступеня «Бакалавр», 2023. 82 с.

3. Бондарчук В. М., Головня Р. М., Сверчевська І. А. Методичні рекомендації для проведення практичних (лабораторних) занять з навчальної дисципліни «Вища математика». Частина 3. Диференціальне числення функції кількох змінних для студентів освітнього ступеня «Бакалавр», 2023. 83 с.

4. Кузьма О. В. Вища математика. Аналітична геометрія та лінійна

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 19

алгебра. Елементи векторної алгебри. Конспект лекцій. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / О.В. Кузьма, О.В. Суліма, Т.О. Рудик та інші. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 127 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/42310/1/Vyshcha_matematyka.pdf

5. Методичні рекомендації до практичних занять з навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» / С. П. Семенець. – Житомир : «Житомирська політехніка», 2021. – 30 с.

6. Методичні рекомендації для проведення практичних (лабораторних) занять з навчальної дисципліни «Вища математика». Бондарчук В. М., Головня Р. М., Давидчук С. П., Семенець С. П. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. – 113 с.

7. Прилипко О. І. Конспект лекцій (частина 1) з навчальної дисципліни «Математичний аналіз» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2024. 72 с. <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=2937>

8. Прилипко О. І. Конспект лекцій (частина 2) з навчальної дисципліни «Математичний аналіз» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2024. 112 с. <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=2937>

9. Навчально-методичний посібник з курсу «Вища математика»: укл. О. Г. Семененко. Переяслав-Хм. : ПХДПУ, 2021. 260 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

http://ephsheir.phdpu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/8989898989/5763/Semenenko_Navchalno-metodychnyi_posibnyk_Vyshcha_matematyka.pdf

Допоміжна література

1. S. Boyd, L. Vandenberghe. Introduction to Applied Linear Algebra: Vectors, Matrices, and Least Squares. - Cambridge University Press, 2021. – 473 p. Режим доступу до ресурсу: <https://web.stanford.edu/~boyd/vmls/vmls.pdf>

2. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика : практикум. 2-е видання. Київ : Центр навчальної літератури, 2023. 536 с.

3. Методичні рекомендації до лабораторних робіт із математичного аналізу: [для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр»]. Ч. 1.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.05- 04.01//D2.00.1/Б/ОК6- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 20

Введення в математичний аналіз / С. П. Семенець, В. М. Бондарчук, Р. М. Головня, С. П. Давидчук. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2020. – 51 с.

4. Семенець С. П., Семенець Л. М., Головня Р. М., Луцик О. М. Комп'ютерно орієнтована методика реалізації задачного підходу до розвитку математичної компетентності здобувачів освіти. Інноваційна педагогіка. Науковий журнал. Видавничий дім "Гельветика", 2023. Випуск 62. Том 2. С. 19-24.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо):

1. Бібліотека Державного університету «Житомирська політехніка»: <https://lib.ztu.edu.ua/>

2. Бібліотека українських підручників [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://pidruchniki.ws/>

3. Житомирська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Олега Ольжича [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.lib.zt.ua/>

4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: режим доступу: <http://nbuv.gov.ua>

5. Офіційний сайт програми GeoGebra: електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.geogebra.org/calculator>

6. Інституційний репозитарій Державного університету «Житомирська політехніка». (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).