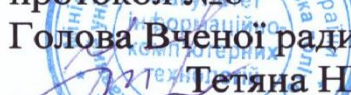


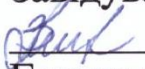
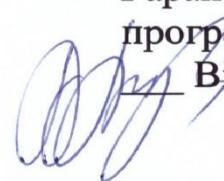
Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій
28 серпня 2024 р.,
протокол №8
Голова Вченої ради
**Тетяна НІКІТЧУК**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Вища математика»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 103 «Науки про Землю»
освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними
ресурсами»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра наук про Землю

Схвалено на засіданні
кафедри інженерії
програмного забезпечення
26 серпня 2024 р.,
протокол №8
Завідувач кафедри
 Тетяна ВАКАЛЮК
Гарант освітньо-професійної
програми
 Віктор ПІДВИСОЦЬКИЙ

Розробник: к. пед. н., доцент кафедри інженерії програмного
забезпечення СВЕРЧЕВСЬКА Ірина

Житомир
2024 р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 17 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1
			Арк 17 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Обов'язкава	
Модулів – 1	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	-
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		1	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3 самостійної роботи – 2,6	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	-
		Практичні	
		32 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
42 год.	-		
		Вид контролю: залік	

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

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є оволодіння студентами математичним апаратом, необхідним для аналізу, моделювання та розв'язування теоретичних і практичних задач.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- виробити первісні навички математичного дослідження, оцінки отриманих результатів, вибору оптимального методу розв'язування задач;
- виробити у студента вміння застосовувати математичні знання у процесі розв'язування професійних задач та побудови математичних моделей;
- привити студентам вміння самостійно вивчати навчальну літературу з математики;
- розвинути математичне мислення та підняти загальний рівень математичної культури студентів;
- розвинути алгоритмічне мислення та вміння вибирати і використовувати обчислювальні методи і засоби, таблиці й довідники;
- ознайомити студентів з роллю та місцем математики в наукових та прикладних дослідженнях.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» та освітньо-професійною програмою «Управління земельними і водними ресурсами»:

К08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 103 «Науки про Землю»:

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні **Soft skills**:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *вміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: вміння справлятися із завданнями вчасно;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 17 / 5</i>

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія.

Тема 1. Матриці та визначник (К08, К14, ПР01, ПР07)

Поняття матриці. Дії над матрицями. Визначник матриці та його властивості. Обернена матриця.

Тема 2. Системи рівнянь (К08, ПР01, ПР07)

Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Розв'язування систем методом Гауса, матричним методом та за формулами Крамера.

Тема 3. Векторна алгебра (К08, ПР07)

Поняття вектора. Дії над векторами. Координати вектора. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Розклад вектора за базисом. Поділ відрізка в заданому відношенні.

Тема 4. Аналітична геометрія (К08, К14, ПР01, ПР07)

Пряма на площині. Види рівнянь прямої на площині. Лінії другого порядку: еліпс, гіпербола, парабола. Площина у просторі. Види рівнянь площини. Види рівнянь прямої у просторі.

Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної.

Тема 5. Границя й неперервність функції (К14, ПР07,)

Означення границі функції. Неперервність функції. Властивості границь. Неперервність елементарних функцій. Перша й друга визначні границі. Односторонні границі. Розриви функції. Властивості функцій, неперервних на відрізку.

Тема 6. Похідна функції (К08, ПР01, ПР07)

Означення похідної. Фізичний і геометричний змісти похідної. Диференціал функції. Правила знаходження похідних. Похідні основних елементарних функцій. Похідні вищих порядків.

Тема 7. Застосування похідної (К14, ПР07)

Теорема Ролля і Лагранжа. Дослідження монотонності функцій. Дослідження функцій на екстремуми. Дослідження опуклості й угнутості графіків функцій. Правило Лопітала. Формула Тейлора. Асимптоти графіка функції. Дослідження функції та побудова графіка

Тема 8. Невизначений інтеграл (К08, ПР01, ПР07)

Первісна і невизначений інтеграл. Властивості невизначеного інтеграла. Методи обчислення невизначених інтегралів. Таблиця основних невизначених інтегралів.

Тема 9. Визначений інтеграл (К14, ПР07)

Означення визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца. Обчислення визначених інтегралів методами замінизмінної та інтегрування частинами. Застосування визначених інтегралів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024			
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 7			

Тема 10. Диференціальні рівняння 1-го та 2-го порядків (К14, ПР07)

Означення диференціального рівняння 1-го порядку. Загальний і частинний розв'язки. Задача Коші. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні, лінійні. Диференціальні рівняння 2-го порядку. Рівняння, що допускають пониження порядку. Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку зі сталими коефіцієнтами. Застосування диференціальних рівнянь.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістовні модулі	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота	Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота
2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія								
Тема 1. Матриці та визначники	11	2	4	5	-	-	-	-
Тема 2. Системи рівнянь	12	2	4	6	-	-	-	-
Тема 3. Векторна алгебра	11	2	4	5	-	-	-	-
Тема 4. Аналітична геометрія	11	2	4	5	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	45	8	16	21	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної								
Тема 5. Границя й неперервність функції	6	1	2	3	-	-	-	-
Тема 6. Похідна функції	7	1	2	4	-	-	-	-
Тема 7. Застосування похідної	10	2	4	4	-	-	-	-
Тема 8. Невизначений інтеграл	5	1	2	2	-	-	-	-
Тема 9. Визначений інтеграл	5	1	2	2	-	-	-	-
Тема 10. Диференціальні рівняння 1-го та 2-го порядків	12	2	4	6	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	45	8	16	21	-	-	-	-
Всього годин	90	16	32	42	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1
			Арк 17 / 8

5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, денна форма	Кількість годин, заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія			
1	Матриці та визначники	4	-
2	Системи рівнянь	4	-
3	Векторна алгебра	4	-
4	Аналітична геометрія	4	-
Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної			
5	Границя й неперервність функції	2	-
6	Похідна функції	2	-
7	Застосування похідної	4	-
8	Невизначений інтеграл	2	-
9	Визначений інтеграл	2	-
10	Диференціальні рівняння 1-го та 2-го порядків	4	-
РАЗОМ		32	-

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, денна форма	Кількість годин, заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія			
1	Матриці та дії над ними. Визначники та їх властивості.	5	-
2	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гаусса. Правило Крамера.	6	-
3	Лінійні операції над векторами, та їх властивості. Координати вектора. скалярний добуток.	5	-
4	Пряма на площині. Основні види рівнянь. Криві другого порядку на площині. Канонічні рівняння, геометричні характеристики. Площина в просторі. Основні рівняння. Пряма в просторі	5	-
Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 9

5	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. Неперервність функції. Неперервність основних елементарних функцій. Точки розриву та їх класифікація. Неперервність функції на відрізку.	3	-
6	Похідна функції. Механічний зміст похідної. Геометричний зміст похідної. Правила знаходження похідних. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна складної функції. Диференційовність функції. Диференціал функції. Зв'язок диференціала з похідною. Застосування диференціала в наближених обчисленнях. Похідні та диференціали вищих порядків	4	-
7	Основні теореми диференціального числення: теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа. Правило Лопітала. Формула Тейлора. 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 опуклості. Достатня умова точки перегину. Вертикальні та похилі асимптоти кривих. Загальна схема побудови графіка функції.	4	-
8	Первісна функції та її властивості. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця основних невизначених інтегралів. Основні методи інтегрування. Найпростіші раціональні дроби та їх інтегрування.	2	-
9	Визначений інтеграл. Основні властивості визначеного інтегралу. Геометричний зміст визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбніца. Загальна схема застосування інтегралу. Основні методи обчислення визначеного інтегралу. Обчислення площі плоскої фігури. Обчислення об'єму тіла за відомими площами паралельних перерізів. Обчислення об'єму тіла обертання. Обчислення довжини плоскої кривої. Обчислення площі поверхні тіл обертання.	2	-
10	Основні поняття диференціальних рівнянь. Теорема Коші. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальне рівняння Бернуллі. Диференціальні рівняння вищих порядків. Задача Коші. Рівняння, які допускають пониження порядку. Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків. Лінійні однорідні рівняння. Властивості розв'язків однорідних рівнянь. Фундаментальна система розв'язків, структура загального розв'язку. Лінійні однорідні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Задачі, які зводяться до диференціальних рівнянь.	6	-
РАЗОМ		42	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 10

7. Індивідуальні самостійні завдання

Формою самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Вища математика» є індивідуальна контрольна робота. Мета індивідуальної контрольної роботи — поглибити та розширити спектр знань студентів з вищої математики.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання	Методи навчання
ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання практичних завдань, вправ – Перевірка виконання та захист самостійних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 11

Результат навчання	Методи контролю
<p>ПРО7. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання практичних завдань, вправ – Перевірка виконання та захист самостійних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік

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 та підсумковий контроль.

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.

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 заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	80	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	до 10	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 12

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
1. Відповіді на заняттях 2. Висунення ідей на тему, що вивчається		
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	–

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання тематичних перевірочних робіт	60	-
Виконання поточних тестових завдань	10	-
Виконання та захист індивідуальних завдань	10	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{П100} \times ВК_{П} + P_{ТЗ100} \times ВК_{ТЗ} + P_{ІЗ100} \times ВК_{ІЗ}) \times K_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{П100}$, $P_{ТЗ100}$, $P_{ІЗ100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно виконання тематичних перевірочних робіт, за виконання тестових завдань, за виконання та захист індивідуальних завдань (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{П}$, $ВК_{ТЗ}$, $ВК_{ІЗ}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання тестових завдань. Значення вагових коефіцієнтів становить:

– для здобувачів денної форми навчання (у кожному семестрі вивчення навчальної дисципліни):

$$ВК_{П} = 60 \div 80 = 0,75;$$

$$ВК_{ТЗ} = 10 \div 80 = 0,12;$$

$$ВК_{ІЗ} = 10 \div 80 = 0,13;$$

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить:

– для здобувачів денної форми навчання (у кожному семестрі вивчення навчальної дисципліни) $K_{НЗ} = 80 \div 100 = 0,8$;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 13

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 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 34 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 програми.

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».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 14

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Академічна доброчесність	Academic integrity
2	Вектор	Vector
3	Векторний добуток	Vector product
4	Визначник	Determinant
5	Границя	Limit
6	Графік функції	Function graph
7	Диференціальне рівняння	Differential equation
8	Диференціювання	Differentiation
9	Задачі природничого змісту	Problems of natural content
10	Інтеграл	Integral
11	Інтегрування	Integration
12	Інформаційні технології	Information technologies
13	Математична модель	Mathematical model
14	Матриця	Matrix
15	Мішаний добуток	Mixed product
16	Наближене обчислення	Approximate calculation
17	Неперервність функції	Continuity of function
18	Об'єм фігури обертання	The volume of the figure of rotation
19	Площа фігури	Area of the figure
20	Похідна	Derivative
21	Рівняння площини	The equation of the plane
22	Рівняння прямої	The equation of a straight line
23	Розв'язування	Solving
24	Система лінійних рівнянь	System of linear equations
25	Скалярний добуток	Scalar product

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 15

12. Рекомендована література

Основна література

1. Клепко В. Ю., Голець В. Л. Вища математика в прикладах і задачах. Навчальний посібник. К., 2021. 592 с.
2. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2022. Ч. 1. 231 с. Режим доступу:
http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/10149/3/навчальний_посібник.pdf
3. Кузьма О.В. Вища математика. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Конспект лекцій. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 127 с. Режим доступу:
<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/053ac79e-4ddf-4abb-99b4-e59fd276c136/content>
4. Вища математика. Частина 1. Індивідуальні завдання : навчальний посібник / Кирилашук С. А., Бондаренко З. В., Ключко В. І. Вінниця : ВНТУ, 2020. 93 с. Режим доступу:
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Kirilashchuk_P1_2020_93.pdf
5. Математичний аналіз [Електронний ресурс]: навчальний посібник / А. І. Щерба, А. М. Нестеренко, І. В. Мірошкіна; В. О. Щерба ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2023. 513 с. Режим доступу:
<https://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4948>
6. 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. Режим доступу:
<https://learn.ztu.edu.ua/mod/folder/view.php?id=180246>
7. 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. Режим доступу:
<https://learn.ztu.edu.ua/mod/folder/view.php?id=199848>
8. Стислий курс вищої математики: навч. посібник. Ч. 2. Математичний аналіз. Теорія границь. Диференціальне числення функції однієї змінної / Г. М. Тимченко [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків : ФОП Іванченко І. С., 2023. 232 с.
9. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика. Практикум. К., 2024. 536 с.
10. Музиченко С. В., Філон Л. Г. Практикум з математичного аналізу. Ч. 1. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної : навч. посібник [електронне видання]. Чернігів : НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2022. 92 с. – Режим доступу:
<http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/8080>
11. Збірник задач з математичного аналізу. Ч.1. / Бобик І.О., Бродяк О.Я., Веселовська О.В., Вовк М.І., Дрогомирецька Х.Т., Клапчук М.І., Рибицька О.М., Сало Т.М. Львів: Растр-7, 2022. 408 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 16

12. Математичний аналіз. Частина 2.: Підручник / Філевич П.В., Андрусак І.В., Бродяк О.Я., Гошко Л.В., Квіт Р.І., Орищин О.Г. Львів: Растр 7, 2022. 334 с.
13. Вступ до математичного аналізу в курсі вищої математики: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей усіх форм навчання галузі знань 12 «Інформаційні технології» освітнього рівня «бакалавр» / Укладачі: Кривень В.І., Цимбалюк Л.І., Валяшек В.Б.. Тернопіль : 2022. 48 с.
14. 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.
15. 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.
16. 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. 82 с.

Допоміжна література

1. Бондарчук В. М., Головня Р. М., Давидчук С. П., Семенець С. П. Методичні рекомендації для проведення практичних (лабораторних) занять з навчальної дисципліни «Вища математика». Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. 113 с.
2. Методичні рекомендації до лабораторних робіт із математичного аналізу: для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр». Ч. 3. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння. Ряди / В. М. Бондарчук, Р. М. Головня, С. П. Давидчук, С. П. Семенець. Житомир: РВВ «Житомирська політехніка», 2021. 63 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.
2. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://learn.ztu.edu.ua>.
3. globalEDGE / Michigan State University. URL: <https://globaledege.msu.edu>.
4. Сайт Національної бібліотеки України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
5. Сервіс Google Академія. URL: <https://scholar.google.com.ua>.
6. Наукометрична база Scopus. URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=searchbasic#basic>.
7. Сайт наукової бібліотеки імені М. Максимовича. URL: <http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/iir/library/index.php>.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07- 05.01/103.00.1/Б/ОК17-01- 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 17 / 17</i>

8. Сайт Державної науково-технічної бібліотеки України.
 URL:<http://www.gntb.gov.ua/ua/>.