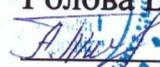


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих
технологій, мехатроніки і
робототехніки
28 серпня 2024 р., протокол № 6
Голова Вченої ради
 Андрій ТКАЧУК

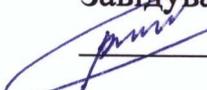


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Вища математика»

Для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр»
спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Схвалено на засіданні кафедри
автомобілів і транспортних технологій
26 серпня 2024 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

 Володимир ШУМЛЯКІВСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної програми

 Дмитро БЕГЕРСЬКИЙ

Розробник: ст. викладач кафедри робототехніки, електроенергетики та
автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна БОНДАРЧУК Василь

Житомир
2024-2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки від 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – ECTS – 7	Галузь знань 27 «Транспорт»	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		1	1
Загальна кількість годин - 210		Семестр	
		1-2	1-2
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: 1 семестр аудиторних – 4 2 семестр аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3	Освітній ступінь: «бакалавр»	64 год.	10 год.
		Практичні	
		48 год.	12 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		98 год.	188 год.
Вид контролю: залік, екзамен			

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

для денної форми навчання – 53,3 % аудиторних занять, 46,7 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 10,5 % аудиторних занять, 89,5 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

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

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є основні питання аналітичної геометрії, лінійної алгебри, диференціального та інтегрального числення, звичайних диференціальних рівнянь і рядів.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі 274 «Автомобільний транспорт» та освітньо-професійною програмою ««Автомобільний транспорт»:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 9. Здатність працювати автономно.

ФК 15. Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»:

РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття;

РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності;

РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

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

- комунікативні навички: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- уміння виступати привселюдно: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- керування часом: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- 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 відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 5

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія

Тема 1. Матриці та визначники (ЗК2, ЗК9, ФК15, РН1, РН7)

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

Тема 2. Системи рівнянь (ЗК2, ФК15, РН1, РН7)

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

Тема 3. Векторна алгебра (ЗК2, ФК15, РН1)

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 на площині (ЗК2, ФК15, РН1, РН7)

Пряма на площині. Види рівнянь прямої на площині. Взаємне розміщення двох прямих. Лінії другого порядку: еліпс, гіпербола, парабола.

Тема 5. Аналітична геометрія у просторі (ЗК2, ЗК9, ФК15, РН1)

Площина у просторі. Види рівнянь площини. Взаємне розміщення двох площин. Пряма у просторі. Види рівнянь прямої у просторі. Взаємне розміщення двох прямих. Взаємне розміщення прямої і площини. Поверхні другого порядку.

Змістовий модуль 2. Функції однієї змінної

Тема 1. Поняття функції (ЗК2, ЗК9, ФК15, РН1)

Означення функції. Приклади функцій. Графік функції. Елементарні функції.

Тема 2. Границя й неперервність функції (ЗК2, ФК15, РН1, РН7)

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

Тема 3. Похідна функції (ЗК2, ФК15, РН1, РН10)

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

Тема 4. Застосування похідної (ЗК2, ФК15, РН7, РН10)

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 6

Змістовий модуль 3. Функції кількох змінних

Тема 1. Поняття функції кількох змінних (ЗК2, ЗК9, ФК15, РН1)

Означення функції двох і більшого числа змінних. Графік функції. Лінії рівня. Границя функції. Неперервність функції.

Тема 2. Частинні похідні й диференціал (ЗК2, ФК15, РН1, РН10)

Частинні похідні першого і другого порядку. Диференційовність і диференціал функції двох змінних. Дотична площина й нормаль до поверхні.

Тема 3. Екстремуми функції (ЗК2, ФК15, РН7, РН10)

Необхідні і достатні умови екстремуму функції двох змінних. Знаходження найбільшого і найменшого значень. Умовний екстремум.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 4. Інтегральне числення функцій однієї змінної

Тема 1. Невизначений інтеграл (ЗК2, ФК15, РН1)

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

Тема 2. Визначений інтеграл (ЗК2, ФК15, РН1, РН10)

Означення визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона–Лейбніца. Обчислення визначених інтегралів методами заміни змінної та інтегрування частинами. Наближене обчислення визначених інтегралів.

Тема 3. Невласні інтеграли (ЗК2, ЗК9, ФК15, РН7)

Невласні інтеграли на нескінченних проміжках. Невласні інтеграли від необмежених функцій.

Тема 4. Застосування визначеного інтеграла (ЗК2, ФК15, РН7, РН10)

Знаходження площі плоскої фігури, об'єму тіла, довжини кривої. Механічні застосування.

Змістовий модуль 5. Диференціальні рівняння

Тема 1. Диференціальні рівняння 1-го порядку (ЗК2, ФК15, РН1, РН10)

Означення диференціального рівняння 1-го порядку. Загальний і частинний розв'язки. Задача Коші. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку. Застосування диференціальних рівнянь.

Тема 2. Диференціальні рівняння вищих порядків (ЗК2, ЗК9, ФК15, РН1, РН7)

Означення диференціального рівняння n -го порядку. Загальний і частинний розв'язки. Задача Коші. Рівняння, що допускають пониження порядку. Лінійні диференціальні рівняння n -го порядку зі сталими коефіцієнтами. Системи диференціальних рівнянь.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 7

Змістовий модуль 6. Ряди.

Тема 1. Числові ряди. (ЗК2, ФК15, РН1, РН7)

Поняття числового ряду. Ознаки збіжності рядів з додатними членами. Абсолютно та умовно збіжні ряди. Ознака Лейбніца.

Тема 2. Функціональні ряди. (ЗК2, ЗК9, ФК15, РН1)

Поняття функціонального ряду. Область збіжності ряду та її знаходження. Степеневі ряди та їх властивості. Ряди Тейлора і Маклорена. Приклади розкладу функцій в ряд Маклорена.

Тема 3. Ряди Фур'є. (ЗК2, ФК15, РН7, РН10)

Тригонометричні ряди Фур'є. Розвинення функцій в ряд Фур'є. Ряд Фур'є для парних та непарних функцій. Ряд Фур'є в комплексній формі. Інтеграл Фур'є, перетворення Фур'є.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	Усього	у тому числі			Усього	у тому числі		
		л.	пр.	с.р.		л.	пр.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1.								
Лінійна алгебра й аналітична геометрія								
Тема 1. Матриці та визначники	6	2	2	2	6	1	1	4
Тема 2. Системи рівнянь	10	2	4	4	10	1	1	8
Тема 3. Векторна алгебра	10	4	2	4	10	1	1	8
Тема 4. Аналітична геометрія на площині	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 5. Аналітична геометрія у просторі	8	2	2	4	8	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	42	12	12	18	42	3	3	36
Змістовий модуль 2.								
Функції однієї змінної								
Тема 1. Поняття функції	6	2	2	2	6	1	1	4
Тема 2. Числові послідовності	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 3. Границя й неперервність функції	8	2	2	4	8	1	1	6
Тема 4. Похідна функції	8	2	2	4	8	1	1	6
Тема 5. Застосування похідної	10	2	4	4	10	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2	40	10	12	18	40	3	3	34
Змістовий модуль 3.								
Функції кількох змінних								
Тема 1. Поняття функції кількох змінних	8	4	2	2	8	-	-	8
Тема 2. Частинні похідні і диференціал	10	4	2	4	12	-	-	12

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 8

Тема 3. Екстремуми функції	8	2	2	4	8	-	-	8
Разом за змістовим модулем 4	26	10	8	10	28	0	0	28
МОДУЛЬ 2								
Змістовий модуль 4.								
Інтегральне числення функцій однієї змінної								
Тема 1. Невизначений інтеграл	10	4	2	4	13	1	2	10
Тема 2. Визначений інтеграл	9	4	1	4	12	1	1	10
Тема 3. Невласні інтеграли	7	2	1	4	8	-	-	8
Тема 4. Застосування визначеного інтеграла	8	2	2	4	10	-	-	10
Разом за змістовим модулем 3	34	12	6	16	43	2	3	38
Змістовий модуль 5.								
Диференціальні рівняння								
Тема 1. Диференціальні рівняння 1-го порядку	10	4	2	4	12	1	1	10
Тема 2. Диференціальні рівняння вищих порядків	9	4	1	4	11	-	1	10
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 5	20	8	4	8	23	1	2	20
Змістовий модуль 6.								
Ряди								
Тема 1. Числові ряди	8	4	2	2	10	1	1	8
Тема 2. Функціональні ряди	10	4	2	4	12	-	-	12
Тема 3. Ряди Фур'є	10	4	2	4	12	-	-	12
Разом за змістовим модулем 6	29	12	7	10	34	1	1	32
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом	210	64	48	98	210	10	12	188

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, денна форма	Кількість годин, заочна форма
1	Дії над матрицями, обчислення визначників	2	1
2	Знаходження обернених матриць, розв'язування систем рівнянь за формулами Крамера та матричним методом	2	1
3	Розв'язування систем рівнянь методом Гаусса	2	1
4	Векторна алгебра	2	-
5	Пряма на площині	2	-
6	Площина і пряма у просторі	2	-
7	Поняття функції	2	-
8	Обчислення границь функцій	2	1
9	Обчислення границь функцій. Визначні границі	2	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 9

10	Дослідження неперервності функцій	2	-
11	Знаходження похідних	2	1
12	Загальне дослідження функцій, побудова графіків, Правило Лопітала.	2	1
13	Функції двох змінних, обчислення частинних похідних	2	-
14	Обчислення частинних похідних; знаходження диференціала	2	-
МОДУЛЬ 2			
15	Екстремуми функції двох змінних. Умовний екстремум функції двох змінних	1	-
16	Безпосереднє обчислення невизначених інтегралів, Обчислення невизначених інтегралів методом заміни змінної	1	1
17	Обчислення невизначених інтегралів методом інтегрування частинами, Інтегрування спеціальних класів функцій	1	1
18	Обчислення визначених інтегралів. Заміна змінної у визначеному інтегралі	1	1
19	Невласні інтеграли. Невласні інтеграли 1 роду. Невласні інтеграли 2 роду.	1	-
<i>Модульний контроль 1</i>		1	-
20	Застосування визначеного інтеграла.	2	1
21	Розв'язування диференціальних рівнянь з відокремлюваними змінними, однорідних, лінійних диференціальних рівнянь 1-го порядку.	2	1
22	Диференціальні рівняння вищих порядків, що зводяться до рівнянь 1-го порядку.	1	1
23	Розв'язування лінійних диференціальних рівнянь 2-го порядку зі сталими коефіцієнтами. Розв'язування систем диференціальних рівнянь.	1	-
24	Ознаки збіжності числових рядів.	2	-
25	Ознака збіжності знакозмінних рядів, Функціональні та степеневі ряди. Розклад функцій в ряди Тейлора та Маклорена.	2	-
26	Розклад функцій в ряд Фур'є.	3	-
<i>Модульний контроль 2</i>		1	-
Разом		48	12

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 10

6. Завдання для самостійної роботи

№ 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 Матриці та дії над ними. Визначники та їх властивості. Література [1, 3-6, 9, 11, 13, 14]	2	4
2	Тема 2. Системи рівнянь Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гаусса. Правило Крамера. Література [1, 3-6, 9, 11, 13, 14]	4	8
3	Тема 3. Векторна алгебра Вектори. Лінійні операції над векторами, та їх властивості. Координати вектора. Скалярний добуток. Література [1, 3-6, 9, 11, 13, 14]	4	8
4	Тема 4. Аналітична геометрія на площині Пряма на площині. Основні види рівнянь. Криві другого порядку на площині. Канонічні рівняння, геометричні характеристики.	4	8
5	Тема 5. Аналітична геометрія у просторі Площина в просторі. Основні рівняння. Пряма в просторі. Література [1, 3-6, 9, 11, 13, 14]	4	8
Змістовий модуль 2. Диференціальне числення функцій однієї змінної			
6	Тема 1. Поняття функції. Числові послідовності. Поняття функції. Класифікація функцій. Числова послідовність. Границя числової послідовності. Теорема Больцано-Вейєштрасса. Література [2, 4-6, 9, 11, 13, 14]	6	12
7	Тема 2. Границя та неперервність функції. 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. Література [2, 4-6, 9, 11, 13, 14]	4	6
8	Тема 3. Похідна функції. Похідна функції. Механічний зміст похідної. Геометричний зміст похідної. Правила знаходження похідних. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна складної функції.	4	6

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 11

	Диференційовність функції. Диференціал функції. Зв'язок диференціала з похідною. Застосування диференціала в наближених обчисленнях. Похідні та диференціали вищих порядків. Література [2, 4-6, 9, 11, 13, 15]		
9	Тема 4. Застосування похідної. Основні теореми диференціального числення: теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа. Правило Лопіталя. 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 випуклості. Достатня умова точки перегину. Вертикальні та похилі асимптоти кривих. Загальна схема побудови графіка функції. Література [2, 4-6, 9, 11, 13, 15]	4	10
Змістовий модуль 3. Диференціальне числення функцій однієї та кількох змінних			
10	Тема 1. Поняття функції кількох змінних. Означення функції кількох змінних. Геометричне зображення функції двох змінних. Границя, неперервність функції двох змінних. Література [2, 4-6, 9, 10, 11, 13, 16]	2	8
11	Тема 2. Частинні похідні і диференціал. Частинні похідні. Диференційовність функції. Повний диференціал функції двох змінних. Правило диференціювання складних функцій кількох змінних. Властивість інваріантності форми першого диференціалу. Дотична площина і нормаль до поверхні. Геометричний зміст повного першого диференціалу функції. Частинні похідні і диференціали вищих порядків. Література [2, 4-6, 9, 10, 11, 13, 16]	4	12
12	Тема 3. Екстремуми функції. Локальний екстремум функції кількох змінних. Метод найменших квадратів. Умовний екстремум функцій кількох змінних. Література [2, 4-6, 9, 10, 11, 13, 16]	4	8
МОДУЛЬ 2			
Змістовий модуль 4. Інтегральне числення функцій однієї змінної.			
13	Тема 1. Невизначений інтеграл. Первісна функції та її властивості. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця основних невизначених інтегралів. Основні	4	10

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 12

	методи інтегрування. Найпростіші раціональні дроби та їх інтегрування. Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 15]		
14	Тема 2. Визначений інтеграл. Визначений інтеграл. Основні властивості визначеного інтегралу. Геометричний зміст визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбніца. Загальна схема застосування інтегралу. Основні методи обчислення визначеного інтегралу. Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 15]	4	10
15	Тема 3. Невласні інтеграли Невласні інтеграли 1 роду. Невласні інтеграли 2 роду. Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 15]	4	8
16	Тема 4. Застосування визначеного інтеграла. 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. Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 15]	4	10
Змістовий модуль 5. Диференціальні рівняння.			
17	Тема 1. Диференціальні рівняння 1-го порядку. Основні поняття диференціальних рівнянь. Теорема Коші. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальне рівняння Бернуллі. Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 16]	4	10
18	Тема 2. Диференціальні рівняння вищих порядків. 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. Лінійні неоднорідні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Структура загального розв'язку рівнянь з правою частиною спеціального виду. Лінійні неоднорідні рівняння. Структура загального розв'язку. Метод варіації довільних сталих. Задачі, які зводяться до диференціальних рівнянь. Системи диференціальних рівнянь Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 16]	4	10
Змістовий модуль 6. Ряди.			
19	Тема 1. Числові ряди. Числові ряди. Основні поняття. Властивості. Необхідна умова збіжності. Достатня	2	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 13

	умова збіжності. Порівняння рядів. Ознака Даламбера. Інтегральна ознака. Знакозмінні ряди. Ознака Лейбніца. Абсолютна та умовна збіжності рядів. Залишок ряду та його оцінка.		
20	Тема 2. Функціональні ряди. Функціональні ряди. Поняття про рівномірну збіжність. Степеневі ряди. Властивості степеневих рядів. Розклад функцій в степеневі ряди. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень. Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 15]	4	12
21	Тема 3. Ряди Фур'є. Гармонічні коливання. Тригонометричний ряд Фур'є. Коефіцієнти Фур'є. Ряд Фур'є для парних і непарних функцій. Ряд Фур'є для періодичної функції. Ряди Фур'є для довільних функцій. Література [4-6, 9, 10, 11, 13, 15]	4	12
РАЗОМ		98	188

7. Індивідуальні 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. Зразок завдань з усіх тем наведено в методичних вказівках «Вища математика: Варіанти завдань та методичні вказівки для самостійної роботи студентів. Ч. 1» та «Вища математика: Варіанти завдань та методичні вказівки для самостійної роботи студентів. Ч. 2», електронні варіанти яких знаходяться на даній сторінці інформаційного порталу.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 14

Результат навчання	Методи навчання
РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей)
РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.	<ul style="list-style-type: none"> – оцінювання роботи під час аудиторних занять; – виконання практичних завдань; – поточне тестування; – виконання аудиторної контрольної роботи; – захист індивідуального завдання; – перевірка виконання завдань модульного контролю – залік/екзамен.
РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності.	<ul style="list-style-type: none"> – оцінювання роботи під час аудиторних занять; – виконання практичних завдань; – поточне тестування; – виконання аудиторної контрольної роботи; – захист індивідуального завдання; – перевірка виконання завдань модульного контролю – залік/екзамен.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 15

Результат навчання	Методи контролю
РН 10. Планувати та здійснювати вимірвальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.	<ul style="list-style-type: none"> – оцінювання роботи під час аудиторних занять; – виконання практичних завдань; – поточне тестування; – виконання аудиторної контрольної роботи; – захист індивідуального завдання; – перевірка виконання завдань модульного контролю – залік/екзамен.

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 контроль – для здобувачів денної форми здобуття вищої освіти;
- поточний та підсумковий контроль – 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 (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль у формі заліку проводиться у першому семестрі, у формі екзамену – у другому семестрі вивчення навчальної дисципліни. Процедура складання заліку та екзамену 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-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 16

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Семестр 1		
Виконання завдань поточного контролю	100	100
Підсумкова семестрова оцінка	100	100
Семестр 2		
Виконання завдань поточного контролю	60	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40	40
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Семестр 1		
Виконання завдань під час навчальних занять	48	48
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	12	12
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	до 10	до 10
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60
Семестр 2		
Виконання завдань під час навчальних занять	60	60
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	-	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	до 10	до 10
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 17

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Семестр 1		
Відповіді (виступи) на заняттях	6	6
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	42	42
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	48	48
Семестр 2		
Відповіді (виступи) на заняттях	6	6
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	54	54
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60	60

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять протягом семестру може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 18

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача денної форми здобуття вищої освіти	Кількість балів за семестр
Семестр 2	
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше за семестр, 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 за семестр набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі: заліку – у першому семестрі, екзамену – у другому семестрі. На залік з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з першого семестру вивчення навчальної дисципліни. На екзамен з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з усієї навчальної дисципліни. За складання заліку або екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. 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.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку або екзамену, якщо протягом семестру за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав 15-19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих тем (змістових модулів) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 19

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 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 повторно опанувати навчальний матеріал дисципліни за даний семестр у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного 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».

Шкала оцінювання

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 20

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Матриця	Matrix
2	Визначник	Determinant
3	Обернена матриця	Inverse matrix
4	Ранг матриці	Matrix rank
5	Система лінійних рівнянь	System of linear equations
6	Метод Гауса	Gaussian elimination
7	Формули Крамера	Cramer's rule
8	Вектор	Vector
9	Модуль вектора	Vector magnitude
10	Скалярний добуток	Dot product
11	Векторний добуток	Cross product
12	Мішаний добуток	Triple scalar product
13	Лінійна залежність	Linear dependence
14	Лінійна незалежність	Linear independence
15	Базис	Basis
16	Розмірність	Dimension
17	Пряма	Line
18	Площина	Plane
19	Рівняння прямої	Equation of a line
20	Кут між векторами	Angle between vectors
21	Функція	Function
22	Границя	Limit
23	Похідна	Derivative
24	Інтеграл	Integral
25	Диференціальне рівняння	Differential equation
26	Частинна похідна	Partial derivative
27	Градiєнт	Gradient
28	Якобіан	Jacobian
29	Диференціал	Differential
30	Невласний інтеграл	Improper integral
31	Кратний інтеграл	Multiple integral
32	Ряд Тейлора	Taylor series
33	Степеневий ряд	Power series
34	Збіжність ряду	Series convergence
35	Матричне рівняння	Matrix equation
36	Власне значення	Eigenvalue
37	Власний вектор	Eigenvector
38	Характеристичне рівняння	Characteristic equation
39	Симетрична матриця	Symmetric matrix
40	Ортогональна матриця	Orthogonal matrix
41	Евклідов простір	Euclidean space
42	Норма вектора	Vector norm
43	Метричний простір	Metric space
44	Неперервна функція	Continuous function

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 21

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
45	Початкова умова	Initial condition
26	Частинна похідна	Partial derivative
27	Градiєнт	Gradient

12. Рекомендована література

Основна література

1. Михайленко В.В., Добряков Л.Д. Вища математика. Книга 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Підручник. – Житомир: ЖДТУ, 2004 р. – 554 с.
2. Михайленко В.В., Добряков Л.Д., Головня Р.М. Вища математика. Книга 2. Диференціальне числення функцій однієї та кількох змінних: Навч. посібн. – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 576 с.
3. Рудавський Ю.К., Костобій П.П., Луник Х.П., Уханська Д.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навчальний підручник. – Львів: Бескид Біт, 2002.
4. Вища математика: Підручник. У 2-х кн.– Кн. 1. Основні розділи/ За ред. Г.Л. Кулініча. – К.: Либідь, 2003. – 400 с.
5. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навч. посібн. – Київ: А.С.К.; 2001. – 648 с.
6. Беспальчук В.І., Головня Р.М., Івахненкова В.В. та інші. Збірник задач з математики: у 3-х ч.– Ч.1.– Житомир: ЖДТУ, 2001. – 162 с.
7. Беспальчук В.І., Головня Р.М., Івахненкова В.В. та інші. Збірник задач з математики: у 3-х ч. – Ч.2. – Житомир: ЖДТУ, 2001. – 176 с.
8. Беспальчук В.І., Головня Р.М., Івахненкова В.В. та інші. Збірник задач з математики: у 3-х ч. – Ч.3. – Житомир: ЖДТУ, 2002. – 156 с.
9. Практикум з вищої математики: Навч. посібн. / За ред. В.О. Ковалю. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 448с.
10. Онуфрійчук С.П., Консевич Н.М. Вища математика. Курс лекцій: Навч. посібн. – Ч 2. – Житомир: ЖІТІ, 1998. – 144 с.
11. Вища математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.П Дубовик., І.І. Юрик. - 4-те вид. - К. : Ігнатекс-Україна., 2013. - 648 с.
12. Овчинников П. П., Яремчук Ф. П., Михайленко В. М. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення. – Київ: Техніка, 2007. – 600 с.
13. Курпа Л. В. та інші. Вища математика в прикладах і задачах. У 2-х томах. Т. 1. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної: навчальний посібник. – Харків: НТУ «ХП», 2008. – 528 с.
14. Бабенко В. В. та інші. Збірник задач з вищої математики. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2005. – 256 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.07- 05.01/274.00.1/Б/ОК6- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 22

15. Вища математика : підручник / Е.І. Личковський, П.Л. Свердан, В.О. Тіманюк, О.В. Чалий ; за ред. Е.І. Личковського, П.Л. Свердана. – Вінниця : Нова Книга, 2014. – 632 с. Додаткова

16. Вища математика: Підручник. У 2-х ч. Ч. 1/ За заг. ред. П.П. Овчинникова. — К.: Техніка, 2000. — 592 с.

17. Вища математика: Підручник. У 2-х ч. Ч. 2/ За заг. ред. П. П. Овчинникова. — К.: Техніка, 2000. — 792 с.

18. Вища математика. Збірник задач. У2-х ч. Ч.1/ За заг. ред. П.П. Овчинникова. — К.: Техніка, 2004. — 279 с.

Допоміжна література

1. 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» денної та заочної форми навчання спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (автори: Бондарчук В.М., Головня Р.М., Сверчевська І.А.), 2023. 64 с.

2. 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» денної та заочної форми навчання спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (автори: Бондарчук В.М., Головня Р.М., Сверчевська І.А.), 2023. 82 с.

3. Методичні рекомендації для проведення практичних (лабораторних) занять з навчальної дисципліни «Вища математика». Частина 3. Диференціальне числення функції кількох змінних для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (автори: Бондарчук В.М., Головня Р.М., Сверчевська І.А.), 2023. 82 с.

4. В.М. Бондарчук, Р.М. Головня, С.П. Давидчук, С.П. Семенець «Методичні рекомендації для проведення практичних (лабораторних) занять з навчальної дисципліни «Вища математика». [для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр»]. Житомир : РВВ «Житомирська політехніка», 2021.

12. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка», Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, Голосіївський проспект, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек .