

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
Інформаційно-комп'ютерних



28 серпня 2023 р., протокол № 8
Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Вища математика»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Схвалено на засіданні кафедри
інженерії програмного
забезпечення
28 серпня 2023 р.,
протокол № 7
в. о. завідувача кафедри

Андрій МОРОЗОВ

Гарант освітньо-професійної
програми

Юлія ПРИПОТЕНЬ

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

Житомир
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 180		Семестр	
		1-й, 2-й	1-й, 2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 3	32 год.	14 год.	
	Практичні		
	64 год.	14 год.	
	Лабораторні		
	–	–	
	Самостійна робота		
	84 год.	152 год.	
	Вид контролю: залік (1-й семестр), екзамен (2-й семестр)		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 54% аудиторних занять, 46% самостійної та індивідуальної роботи.

для заочної форми навчання 15 % аудиторних занять, 85 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є оволодіння студентами необхідним математичним апаратом, який допомагає аналізувати, моделювати та розв'язувати різні задачі.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння студентами методами дослідження і розв'язання математичних задач;
- вироблення у студента уміння застосовувати математичні знання у процесі розв'язування прикладних задач та побудови моделей;
- розвиток логічного й алгоритмічного мислення студентів.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН08. Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 4

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія

Тема 1. Матриці та визначники

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

Тема 2. Системи рівнянь

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

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

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

Тема 5. Аналітична геометрія у просторі

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 6. Поняття функції

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

Тема 7. Границя й неперервність функції

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 8. Похідна функції

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

Тема 9. Застосування похідної

Теорема Ролля і Лагранжа. Дослідження монотонності функцій. Дослідження функцій на екстремуми. Дослідження опуклості й угнутості графіків функцій. Правило Лопіталя. Формула Тейлора. Асимптоти графіка

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 5

функції. Розкриття невизначеностей.

Змістовий модуль 3. Функції кількох змінних

Тема 10. Поняття функції кількох змінних

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

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

Тема 11. Екстремуми функції

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

Кратні інтеграли. Подвійний інтеграл та його властивості. Обчислення подвійного інтеграла. Застосування подвійного інтеграла.

Змістовий модуль 4. Інтегральне числення функцій однієї змінної

Тема 12. Невизначений інтеграл

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

Тема 13. Визначений інтеграл

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

Тема 14. Невласні інтеграли

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

Тема 15. Застосування визначеного інтеграла

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

Змістовий модуль 5. Диференціальні рівняння

Тема 16. Диференціальні рівняння 1-го порядку

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 17. Диференціальні рівняння вищих порядків

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-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 6

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 й аналітична геометрія								
Тема 1. Матриці та визначники	8	2	4	2	8	1	1	6
Тема 2. Системи рівнянь	8	2	4	2	9	1	1	7
Тема 3. Векторна алгебра	8	2	4	2	8	1	–	7
Тема 4. Аналітична геометрія на площині	8	2	4	2	8	–	1	7
Тема 5. Аналітична геометрія у просторі	8	2	4	2	7	–	–	7
Разом за змістовий модуль 1	40	10	20	10	40	3	3	34
Змістовий модуль 2. Функції однієї змінної								
Тема 6. Поняття функції	8	1	2	5	9	–	–	9
Тема 7. Границя й неперервність функції	9	1	2	6	10	1	1	8
Тема 8. Похідна функції	11	2	4	5	10	1	1	8
Тема 9. Застосування похідної	12	2	4	6	11	1	1	9
Разом за змістовий модуль 2	40	6	12	22	40	3	3	34
Змістовий модуль 3. Функції кількох змінних								
Тема 10. Поняття функції кількох змінних	15	1	2	12	15	1	1	13
Тема 11. Екстремуми функції	15	1	2	12	15	1	1	13
Разом за змістовий модуль 3	30	2	4	24	30	2	2	26
Змістовий модуль 4. Інтегральне числення функцій однієї змінної								
Тема 12. Невизначений інтеграл	12	4	6	2	10	1	1	8
Тема 13. Визначений інтеграл	11	2	6	3	10	1	1	8
Тема 14. Невласні інтеграли	8	2	2	2	10	1	1	8
Тема 15. Застосування визначеного інтеграла	11	2	6	3	10	1	1	8
Разом за змістовий модуль 4	40	10	20	10	40	4	4	32
Змістовий модуль 5. Диференціальні рівняння								
Тема 16. Диференціальні рівняння 1-го порядку	15	2	4	9	15	1	1	13

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 7

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	Практичні	самостійна робота	усього	лекції	Практичні	самостійна робота
Тема 17. Диференціальні рівняння вищих порядків	15	2	4	9	15	1	1	13
Разом за змістовий модуль 5	30	4	8	18	30	2	2	26
ВСЬОГО	180	32	64	84	180	14	14	152

5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Дії над матрицями. Обчислення визначників	4	1
2	Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь	4	1
3	Векторна алгебра	4	–
4	Пряма на площині	4	1
5	Площина і пряма у просторі	4	–
6	Поняття функції. Обчислення границь функцій	4	1
7	Обчислення похідних	4	1
8	Застосування похідної	4	1
9	Функції двох змінних, обчислення частинних похідних; знаходження диференціала	2	1
10	Екстремуми функції двох змінних	2	1
11	Безпосереднє обчислення невизначених інтегралів	2	–
12	Обчислення невизначених інтегралів методами заміни змінної та інтегрування частинами	4	1
13	Обчислення визначених інтегралів	6	1
14	Невласні інтеграли	2	1
15	Застосування визначеного інтеграла	6	1
16	Розв'язування диференціальних рівнянь з відокремлюваними змінними	4	1
17	Розв'язування лінійних диференціальних рівнянь 2-го порядку зі сталими коефіцієнтами	4	1
Разом		64	14

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 8

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Матриці та визначники	2	6
2	Системи рівнянь	2	7
3	Векторна алгебра	2	7
4	Аналітична геометрія на площині	2	7
5	Аналітична геометрія у просторі	2	7
6	Поняття функції.	2	4
7	Числові послідовності і ряди	3	5
8	Границя й неперервність функції	6	8
9	Похідна функції	5	8
10	Застосування похідної	3	5
11	Функціональні ряди	3	4
12	Поняття функції кількох змінних	6	4
13	Частинні похідні і диференціал	6	9
14	Екстремуми функції	6	6
15	Кратні інтеграли	6	7
16	Невизначений інтеграл	2	8
17	Визначений інтеграл	3	8
18	Невласні інтеграли	2	8
19	Застосування визначеного інтеграла	3	8
20	Диференціальні рівняння 1-го порядку	9	13
21	Диференціальні рівняння вищих порядків	9	13
Разом		84	152

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.

8. Методи навчання

МН1 – вербальні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);

МН2 – наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

МН3 – практичні (різні види вправ та завдань, виконання розрахунків,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 9

практики);

МН4 – пояснювально-ілюстративний (передбачає надання готової інформації викладачем та її засвоєння студентами);

МН5 – репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;

МН6 – метод проблемного викладу;

МН7 – частково-пошуковий (евристичний);

МН9 – дискусійний метод;

МН10 – метод активного навчання (проведення ділових ігор, ігрового проектування);

МН11 – ситуаційний метод, рішення кейсових завдань.

9. Методи контролю

МО1 – оцінювання роботи під час аудиторних занять;

МО2 – виконання практичних завдань;

МО3 – поточне тестування;

МО4 – виконання аудиторної контрольної роботи;

МО5 – захист індивідуального завдання;

МО6 – залік/екзамен.

Для визначення та оцінювання знань студентів передбачається проведення поточного та підсумкового контролю знань студентів за модульно-рейтинговою системою зі 100-бальною шкалою оцінювання.

Поточний контроль: контрольна робота.

Підсумковий контроль: за роботу протягом 1-2 семестру по закінченню вивчення дисципліни на підставі отриманих студентом балів на лекційних, практичних заняттях та за виконання самостійної роботи, підсумкового контролю у формі заліку (після 1 семестру) та екзамену (після 2 семестру) виставляється екзаменаційна оцінка.

Студент, який отримав за результатами поточного контролю 60 і більше балів, має можливості:

- отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни відповідно до набраної кількості балів не складати підсумковий контроль (залік, екзамен);
- складати підсумковий контроль (залік, екзамен) з метою підвищення свого рейтингу за даною навчальною дисципліною.

В разі отримання студентом протягом семестру менше 60 балів, студент зобов'язаний складати підсумковий контроль (залік, екзамен).

Перевірка та оцінювання індивідуальної роботи студента здійснюється за 100-бальною шкалою оцінки.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 10

10. Розподіл балів

1-й семестр (залік)

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2				Сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4		
10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	100

2-й семестр (екзамен)

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5		
T1	T2	T1	T2	T3	T4	T1	T2	
10	10	10	10	20	10	20	10	100

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
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		Не зараховано	0-34

11. Рекомендована література

Основна література

1. Лиман Ф. М. Вища математика К., 2023. - 614 с.
2. Кузьма О. В. Вища математика. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Конспект лекцій: навч. посіб. / О. В. Кузьма, О. В. Суліма, Т. О. Рудик та ін.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ, 2021. – 127 с.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/42310/1/Vyshcha_matematyka.pdf
3. Зайцев Є. П. Вища математика. Інтегральне числення функції однієї та багатьох змінних. Звичайні диференціальні рівняння. Ряди. К., 2018

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 11

4. Елементи вищої математики: навч. посібник / Н. Е. Кондрук, М. М. Маляр, В. В. Ніколенко, М. М. Шаркаді. - Ужгород, Видавництво УжНУ "Говерла", 2017. - 124 с.
<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/19239>
5. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика. Практикум. К., 2024. - 536 с.
6. Дубчак В. М. Вища математика в прикладах та задачах. Навчальний посібник / В.М. Дубчак, В.М. Пришляк, Л.І. Новицька. – Вінниця: ВНАУ, 2018. – 254 с.
<http://repository.vsau.org/getfile.php/17084.pdf>
7. Клепко В. Ю., Голець В. Л. Вища математика в прикладах і задачах. Навчальний посібник. К., 2021. - 592 с.
<https://studfile.net/preview/5186968/>
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Вища математика. Збірник завдань для організації самостійної роботи студентів в двох частинах (з теоретичною підтримкою). Частина 1: навчальний посібник / І. В. Хом'юк, Н. В. Сачанюк-Кавецька, В. В. Хом'юк, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 206 с.
12. 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.
13. 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК7-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 12

Допоміжна література

1. S. Boyd, L. Vandenberghe. Introduction to Applied Linear Algebra: Vectors, Matrices, and Least Squares. - Cambridge University Press, 2018. – 473 p.
<https://web.stanford.edu/~boyd/vmls/vmls.pdf>
2. Михайленко В. В., Добряков Л. Д. Вища математика. Книга 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Підручник. – Житомир: ЖДТУ, 2004 р. – 554 с.
3. 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.
4. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: Навч. посібн. – Київ: А.С.К.; 2006. – 648 с.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

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 пр., 3. Тел: +38 (044) 524-81-36 та інших бібліотек.

Інституційний репозитарій ЖДТУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).