

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра вищої та прикладної математики

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет інформаційних технологій
“18” червня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Галузь знань F «Інформаційні технології»
Спеціальність F6 «Інформаційні системи і технології»
Освітня програма «Інформаційні системи і технології»
Факультет Інформаційних технологій
Розробник: Шостак С.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Основною задачею вивчення дисципліни “Вища математика” є забезпечення теоретичної підготовки загальноосвітніх, загально-інженерних і спеціальних дисциплін, враховуючи зростаючу роль математичних методів моделювання, проектування, дослідження і планування. Роль вищої математики полягає в оволодінні математичними основами сучасного математичного апарату. Знання з вищої математики дають можливість проводити аналіз і розв’язання прикладних інженерних задач, сприяють розвитку логічного та алгоритмічного мислення. В результаті вивчення дисципліни студенти зможуть реалізувати набуті знання з вищої математики в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп’ютерних наук.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F6 Інформаційні системи і технології
Освітня програма	Інформаційні системи і технології
Факультет/ННІ	Інформаційних технологій

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	300
Кількість кредитів ECTS	10
Кількість змістових модулів	6
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	1–2	-
Лекційні заняття	60 год.	-
Лабораторні роботи	-	-

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Практичні, семінарські заняття	90 год.	-
Самостійна робота	150 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	5 год.	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Екзамен	-

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту та здібностей до логічного та алгоритмічного мислення; Навчання основним математичним методам, необхідним для аналізу і моделювання пристроїв, процесів і явищ, при пошуку оптимальних розв'язків задач, що виникають при розробці комп'ютерних програм та інформаційних систем.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Вища математика» (за їх наявності)

Набуття компетентностей

КЗ1 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Програмні результати навчання

ПР1 — Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
1 семестр												
Модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри												
Тема 1. Визначники, їх властивості та обчислення.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 2. Матриці.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Розв'язування і дослідження систем лінійних рівнянь.	2	-	-	3	20	25	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Векторна алгебра. Основні поняття.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Лінійні операції над векторами в координатній формі. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.	2	-	-	3	15	20	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	10	0	0	15	35	60	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії												
Тема 1. Пряма на площині.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Рівняння площини і прямої в просторі.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Взаємне розташування прямих, площин і прямої та площини у просторі.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Криві другого порядку. Коло. Еліпс.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Криві другого порядку. Гіпербола. Парабола.	2	-	-	3	20	25	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	10	0	0	15	20	45	-	-	-	-	-	-
Модуль 3. Вступ до математичного аналізу												
Тема 1. Поняття функції. Основні характеристики функцій.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Границя числової послідовності.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Границя функції.	2	-	-	3	20	25	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Особливі границі.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Неперервність функцій.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 3	10	0	0	15	20	45	-	-	-	-	-	-
Усього годин за 1 семестр	30	0	0	45	75	150	-	-	-	-	-	-
2 семестр												
Модуль 4. Похідна та її застосування												
Тема 1. Похідна функції однієї змінної.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 2. Диференціювання функцій однієї змінної.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Застосування похідної до дослідження функції.	2	-	-	3	12	17	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Диференціювання функцій кількох змінних.	2	-	-	3	13	18	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 4	8	0	0	12	25	45	-	-	-	-	-	-
Модуль 5. Інтеграл та його застосування												
Тема 1. Невизначений інтеграл та його властивості.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Інтегрування раціональних функцій	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Визначений інтеграл та його застосування.	2	-	-	3	10	15	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Подвійний інтеграл, його обчислення та застосування.	2	-	-	3	10	15	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 5	10	0	0	15	20	45	-	-	-	-	-	-
Модуль 6. Звичайні диференціальні рівняння. Ряди.												
Тема 1. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Диференціальні рівняння першого порядку.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Диференціальні рівняння вищих порядків, що допускають зниження порядку.	2	-	-	3	15	20	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.	2	-	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Числові ряди.	2	-	-	3	7.5	12.5	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Степеневі ряди та їх застосування.	2	-	-	3	7.5	12.5	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 6	12	0	0	18	30	60	-	-	-	-	-	-
Усього годин за 2 семестр	30	0	0	45	75	150	-	-	-	-	-	-
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Усього годин	60	0	0	90	150	300	-	-	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Визначники, їх властивості та обчислення.	2
2	Тема 2. Матриці.	2
3	Тема 3. Розв'язування і дослідження систем лінійних рівнянь.	2
4	Тема 4. Векторна алгебра. Основні поняття.	2
5	Тема 5. Лінійні операції над векторами в координатній формі. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.	2
6	Тема 6. Пряма на площині.	2
7	Тема 7. Рівняння площини і прямої в просторі.	2
8	Тема 8. Взаємне розташування прямих, площин і прямої та площини у просторі.	2
9	Тема 9. Криві другого порядку. Коло. Еліпс.	2
10	Тема 10. Криві другого порядку. Гіпербола. Парабола.	2
11	Тема 11. Поняття функції. Основні характеристики функцій.	2
12	Тема 12. Границя числової послідовності.	2
13	Тема 13. Границя функції.	2
14	Тема 14. Особливі границі.	2
15	Тема 15. Неперервність функцій.	2
16	Тема 16. Похідна функції однієї змінної.	2
17	Тема 17. Диференціювання функцій однієї змінної.	2
18	Тема 18. Застосування похідної до дослідження функції.	2
19	Тема 19. Диференціювання функцій кількох змінних.	2
20	Тема 20. Невизначений інтеграл та його властивості.	2
21	Тема 21. Інтегрування раціональних функцій	2
22	Тема 22. Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій	2
23	Тема 23. Визначений інтеграл та його застосування.	2
24	Тема 24. Подвійний інтеграл, його обчислення та застосування.	2
25	Тема 25. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
26	Тема 26. Диференціальні рівняння першого порядку.	2
27	Тема 27. Диференціальні рівняння вищих порядків, що допускають зниження порядку.	2
28	Тема 28. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.	2
29	Тема 29. Числові ряди.	2
30	Тема 30. Степеневі ряди та їх застосування.	2
Всього годин		60

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обчислення визначників.	3
2	Операції над матрицями.	3
3	Розв'язування систем лінійних рівнянь.	3
4	Лінійні операції над векторами.	3
5	Скалярний добуток векторів. Векторний та мішаний добуток векторів.	3
6	Метод координат. Пряма на площині.	3
7	Площина. Пряма у просторі.	3
8	Взаємне розташування прямої та площини у просторі.	3
9	Криві другого порядку. Коло. Еліпс.	3
10	Криві другого порядку. Гіпербола. Парабола. Спрощення рівняння 2-го степеня.	3
11	Функція. Основні властивості функцій. Елементарне дослідження.	3
12	Обчислення границі послідовності.	3
13	Обчислення границі функції.	3
14	Перша та друга чудові границі. Порівняння нескінченно малих величин.	3
15	Дослідження функції на неперервність.	3
16	Обчислення похідних. Рівняння дотичної та нормалі до кривої. Дотична площина і нормаль до поверхні.	3
17	Похідні та диференціали вищих порядків.	3

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
18	Екстремум функцій. Найбільше, найменше значення функції в замкненій області. Опуклість, угнутість кривої. Перегин. Асимптоти. Повне дослідження функцій.	3
19	Функції двох змінних. Частинні похідні. Екстремум.	3
20	Невизначений інтеграл. Безпосереднє інтегрування. Методи інтегрування.	3
21	Інтегрування найпростіших раціональних дробів та раціональних функцій.	3
22	Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.	3
23	Обчислення визначених інтегралів. Застосування визначеного інтеграла.	3
24	Обчислення та застосування подвійних інтегралів.	3
25	Основні поняття теорії диференціальних рівнянь.	3
26	Диференціальні рівняння першого порядку з відокремлюваними змінними. Однорідні та лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Рівняння Бернуллі.	3
27	Диференціальні рівняння вищих порядків, що допускають пониження порядку.	3
28	Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами.	3
29	Дослідження на збіжність числових рядів.	3
30	Степеневі ряди та їх застосування.	3
Всього годин		90

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лінійна алгебра	20
2	Векторна алгебра	15
3	Аналітична геометрія	20
4	Вступ до математичного аналізу	20
5	Диференціювання функцій однієї змінної	12
6	Диференціювання функцій кількох змінних	13
7	Інтегральне числення функцій однієї змінної	10
8	Інтегральне числення функцій кількох змінних	10

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
9	Диференціальні рівняння	15
10	Ряди	15
Всього годин		150

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне або письмове опитування
- Співбесіда
- Рейтингова оцінка / самооцінювання
- Тестування
- Контрольна робота

Методи навчання:

- Лекція
- Практико-орієнтоване навчання
- Змішане навчання
- Практичне заняття

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри		
Практична робота. Обчислення визначників.	ПРН 1. Знати основи лінійної та векторної алгебри, зокрема поняття матриць, систем лінійних рівнянь, векторів та їхніх операцій. Вміти застосовувати ці знання для аналізу та моделювання інформаційних систем і технологій.	10
Практична робота. Операції над матрицями.		10

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Практична робота. Розв'язування систем лінійних рівнянь.		10
Практична робота. Лінійні операції над векторами.		10
Практична робота. Скалярний добуток векторів. Векторний та мішаний добуток векторів.		10
Самостійна робота. Лінійна алгебра		10
Самостійна робота. Векторна алгебра		10
Модульна контрольна. Елементи лінійної та векторної алгебри		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії		
Практична робота. Метод координат. Пряма на площині.	ПРН 1. Знати основи аналітичної геометрії, уміти застосовувати їх для аналізу просторових задач у контексті інформаційних систем.	10
Практична робота. Площина. Пряма у просторі.		10
Практична робота. Взаємне розташування прямої та площини у просторі.		10
Практична робота. Криві другого порядку. Коло. Еліпс.		10
Практична робота. Криві другого порядку. Гіпербола. Парабола. Спрощення рівняння 2-го степеня.		10
Самостійна робота. Аналітична геометрія		20
Модульна контрольна. Елементи аналітичної геометрії		30
Всього за модулем 2		100

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 3. Вступ до математичного аналізу		
Практична робота. Функція. Основні властивості функцій. Елементарне дослідження.	ПРН 1. Вивчити основи математичного аналізу, поняття границь. Навчитися застосовувати ці інструменти для аналізу функцій та розв'язання прикладних задач у галузі інформатики та природоохоронних наук та для розробки і використання інформаційних систем.	10
Практична робота. Обчислення границі послідовності.		10
Практична робота. Обчислення границі функції.		10
Практична робота. Перша та друга чудові границі. Порівняння нескінченно малих величин.		10
Практична робота. Дослідження функції на неперервність.		10
Самостійна робота. Вступ до математичного аналізу		20
Модульна контрольна. Вступ до математичного аналізу		30
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Похідна та її застосування		
Практична робота. Обчислення похідних. Рівняння дотичної та нормалі до кривої. Дотична площина і нормаль до поверхні.	ПРН 1. Знати теореми та методи диференціювання функцій однієї та кількох змінних, уміти застосовувати їх для аналізу та оптимізації інформаційних систем.	10
Практична робота. Похідні та диференціали вищих порядків.		10
Практична робота. Екстремум функцій. Найбільше, найменше значення функції в замкненій області. Опуклість, угнутість кривої. Перегин. Асимптоти. Повне дослідження функцій.		10
Практична робота. Функції двох змінних. Частинні похідні. Екстремум.		10
Самостійна робота. Диференціювання функцій однієї змінної		15

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Диференціювання функцій кількох змінних		15
Модульна контрольна. Похідна та її застосування		30
Всього за модулем 4		100
Модуль 5. Інтеграл та його застосування		
Практична робота. Невизначений інтеграл. Безпосереднє інтегрування. Методи інтегрування. оцінювання	ПРН 1. Знати основи інтегрального числення функцій однієї та кількох змінних, застосовувати ці знання для обчислення площ, об'ємів та вирішення прикладних задач та для аналізу та моделювання процесів у інформаційних системах.	10
Практична робота. Інтегрування найпростіших раціональних дробів та раціональних функцій.		10
Практична робота. Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.		10
Практична робота. Обчислення визначених інтегралів. Застосування визначеного інтеграла.		10
Практична робота. Обчислення та застосування подвійних інтегралів.		10
Самостійна робота. Інтегральне числення функцій однієї змінної		10
Самостійна робота. Інтегральне числення функцій кількох змінних		10
Модульна контрольна. Інтеграл та його застосування		30
Всього за модулем 5		100
Модуль 6. Звичайні диференціальні рівняння. Ряди.		
Практична робота. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь.	ПРН 1. Ознайомитись із методами розв'язання звичайних диференціальних рівнянь, дослідження на збіжність числових та степеневих рядів. Навчитися застосовувати ці методи для моделювання процесів та розв'язання інженерних задач, аналізу поведінки інформаційних систем.	10

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Практична робота. Диференціальні рівняння першого порядку з відокремлюваними змінними. Однорідні та лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Рівняння Бернуллі.		10
Практична робота. Диференціальні рівняння вищих порядків, що допускають пониження порядку.		10
Практична робота. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами.		10
Практична робота. Дослідження на збіжність числових рядів.		10
Практична робота. Степеневі ряди та їх застосування.		10
Самостійна робота. Диференціальні рівняння		5
Самостійна робота. Ряди		5
Модульна контрольна. Звичайні диференціальні рівняння. Ряди.		30
Всього за модулем 6		100
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
--	--

Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1685>);

-1. Мейш Ю.А., Шостак С.В., Ружи́ло М.Я. Вища математика. Частина перша. Лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія, вступ до математичного аналізу – К.: Вид-во НУБіП України, 2026 – 260 с. ;

-2. Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А., Шостак С.В., Цюпій Т.І., Ружи́ло М.Я. Вища математика. Збірник задач. Видання друге – К.: Вид-во НУБіП України, 2023 – 437 с. ;

-3. Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А., Шостак С.В., Цюпій Т.І., Ружи́ло М.Я. Вища математика. Збірник задач. – К.: Вид-во НУБіП України, 2021 – 304 с. ;

-4. Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А., Хайдуров В.В., Цюпій Т.І., Шостак С.В. Посібник з математики для слухачів підготовчих курсів. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2022. – 310 с.;

-5. Панталієнко Л.А., Шостак С.В., Ружи́ло М.Я. Вища математика. Частина перша. – К.: Вид-во НУБіП України, 2024 – 260 с. ;

-6. Шостак, С.В. (2024). Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вища математика». Частина II. (для студентів спеціальностей 121-«Інженерія програмного забезпечення» та 122-«Комп'ютерні науки»);

Рекомендовані джерела інформації

1. Савастру О. В. Матриці та системи лінійних рівнянь: навч. посіб. / О. В. Савастру, О. М. Яковлева, С. В. Драганюк, О. М. Болдарєва, під ред. О. В. Савастру. – Одеса: Одес.нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2019. – 120 с.

2. Литвин, І. І. Вища математика. 2-ге видання: навч. посіб. / І.І.Литвин, О.М.Конончук, Г.О.Желізняк.– Київ: ЦУБ, 2019.– 368 с.

3. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навч. посібник. 2-ге видання. – К.: Центр навч. літератури, 2019. – 594 с.

4. Стислий курс вищої математики. Частина 2. Математичний аналіз. Теорія границь. Диференціальне числення функції однієї змінної: навч. посіб./ Г.М.Тимченко, О.В.Одинцова, Н.О.Кириллова, К.І. Любицька. – Харків : ФОП Іванченко І.С., 2023. – 232 с.

5. Боднарчук Ю.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Ю.В. Боднарчук, Б.В. Олійник – Київ: Київський університет «Києво-Могилянська академія», 2019. – 150 с.
6. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. / Л.І.Турчанінова, О.В.Доля – Київ:Ліра, 2021. – 348 с.
7. Польшун К. В. Диференціальне числення функції однієї змінної (компетентнісний підхід) : навч. посіб. Кривий Ріг : Криворізький державний педагогічний університет, 2019. 112 с.
8. Безущак О. О. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету / О. О. Безущак, О. Г. Ганюшкін, Є. А. Кочубінська. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2019. – 224 с. <https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/11/linear-algebra.pdf>
9. Авдєєва Т.В., Листопадова В.В., Шраменко В.М. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія. Збірник завдань для розрахункової роботи. Для студентів 1 курсу. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с. https://mph.kpi.ua/assets/img/books/INF/LA_%201_kyrs_ixf_2019.pdf
0. Бондаренко Н.В. Лінійна алгебра: навч. посіб. / Н.В. Бондаренко, В.В. Отрашевська. – Київ: КНУБА, 2023. – 180 с.
1. Посібник до вивчення курсу «Диференціальні рівняння» [Текст] / І. Г. Баланенко, С. О. Горбонос, А. В. Сяєєв. – Дніпро: РВВ ДНУ, 2020. – 88 с. https://mmf.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2022/08/posibnik_dr_2020.pdf
2. Н.К.Дьяченко Інтегральне числення функції однієї змінної: навчальний посібник. – Дніпро, ДДАЕУ, 2022. – 124 с.
3. Алексєєва І.В., Гайдей В.О., Диховичний О. О., Федорова Л. Б. Математика в технічному університеті: Підручник КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2019. Т. 2. 504 с. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30396/1/MTU2.pdf>