

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра Вищої та прикладної математики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет (ННІ) конструювання та дизайну

«29» 05 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»**

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Факультет (ННІ) Конструювання та дизайну

Розробники: ст. викладачі Світлана САВЧУК, Марія РУЖИЛО

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «ВИЩА МАТЕМАТИКА» вивчається здобувачами бакалаврського освітнього ступеня у I, II та III семестрах. ОП охоплює лекційні та практичні заняття, виконання самостійних робіт, модульних контрольних робіт та підсумковий контроль. ОК «Вища математика» внесено до обов'язкових компонентів ОПП «Будівництво та цивільна інженерія» циклу дисциплін загальної підготовки. Основною задачею вивчення дисципліни «Вища математика» є оволодіння 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 у будівельній галузі.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Факультет/ННІ	Конструювання та дизайну

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	240
Кількість кредитів ECTS	8
Кількість змістових модулів	6
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Залік; Сем. 3: 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	1
Семестр	1–3	1–3

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Лекційні заняття	90 год.	12 год.
Лабораторні роботи	-	-
Практичні, семінарські заняття	90 год.	12 год.
Самостійна робота	60 год.	216 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Залік; Сем. 3: Екзамен	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Залік; Сем. 3: Екзамен

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Забезпечити вивчення тих математичних понять та методів, які ввійшли до програми загальноосвітньої математичної підготовки студентів, але використовуються в процесі вивчення дисциплін циклу професійної підготовки.

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

Набуття компетентностей

ЗК1 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК2 — Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності

ЗК6 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК7 — Навички міжособистісної взаємодії

ЗК8 — Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)

СК1 — Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії

Програмні результати навчання

ПРН1 — 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

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. Методи обчислення та властивості.	2	-	-	2	-	4	2	-	-	-	4	6
Тема 2. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера. Однорідні СЛАР.	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Ранг матриці.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 4. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР. Метод Гаусса. Теорема Кронекера-Капеллі.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 5. Вектори. Лінійні дії над векторами.	2	-	-	2	-	4	2	-	-	-	4	6
Тема 6. Вектори в прямокутній системі координат. Лінійна залежність – незалежність векторів. Скалярний добуток векторів.	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	5
Тема 7. Векторний та мішаний добуток векторів.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	2	5	7
Разом за модулем 1	14	0	0	14	10	38	4	0	0	2	33	39
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу.												
Тема 1. Метод координат. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині.	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	5
Тема 2. Загальне рівняння прямої та його дослідження. Взаємне розташування двох прямих.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Лінії другого порядку. Коло. Еліпс.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 4. Лінії другого порядку. Гіпербола. Парабола	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	5
Тема 5. Функція, способи задання. Класифікація функцій.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	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 6. Означення числової послідовності. Границя числової послідовності та границя функції.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 7. Обчислення границь функцій. Перша та друга важливі границі. Порівняння нескінченно малих.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	2	4	6
Тема 8. Неперервність функції. Точки розриву. Дії над неперервними функціями.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Разом за модулем 2	16	0	0	16	10	42	0	0	0	2	39	41
Усього годин за 1 семестр	30	0	0	30	20	80	4	0	0	4	72	80
2 семестр												
Модуль 3. Диференціальне числення функцій однієї і багатьох змінних.												
Тема 1. Похідна функції однієї змінної. Основні правила та формули диференціювання.	2	-	-	2	5	9	2	-	-	-	4	6
Тема 2. Диференціал функції. Похідні та диференціали вищих порядків.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Основні теореми диференціального числення. Правило Лопіталю.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 4. Монотонність та екстремум функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізку.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	2	4	6
Тема 5. Опуклість графіка функції. Точки перегину. Асимптоти. Повне дослідження функції.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 6. Функція багатьох змінних, її границя та неперервність. Похідні і диференціали функції багатьох змінних.	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	5
Тема 7. Диференціювання складеної та неявної функції.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	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 8. Застосування частинних похідних. Локальні екстремуми функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функції двох змінних. Умовний екстремум	2	-	-	2	-	4	-	-	-	2	4	6
Разом за модулем 3	16	0	0	16	10	42	2	0	0	4	37	43
Модуль 4. Інтегральне числення функцій однієї змінної.												
Тема 1. Невизначений інтеграл. Основні властивості, таблиця основних інтегралів.	2	-	-	2	5	9	2	-	-	-	5	7
Тема 2. Основні методи інтегрування невизначених інтегралів.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Інтегрування деяких функцій, що містять квадратний тричлен. Інтегрування дробово - раціональних функцій.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 4. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій. Тригонометричні підстановки.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 5. Визначений інтеграл. Методи обчислення визначеного інтеграла.	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	5
Тема 6. Застосування визначеного інтеграла.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 7. Невласні інтеграли.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Разом за модулем 4	14	0	0	14	10	38	2	0	0	0	35	37
Усього годин за 2 семестр	30	0	0	30	20	80	4	0	0	4	72	80
3 семестр												
Модуль 5. Диференціальні рівняння. Кратні інтеграли.												
Тема 1. Диференціальні рівняння першого порядку.	2	-	-	2	5	9	2	-	-	-	4	6
Тема 2. Диференціальні рівняння першого порядку, не розв'язані відносно похідної	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Диференціальні рівняння вищих порядків.	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	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 4. Лінійні диференціальні рівняння n - порядку.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 5. Системи диференціальних рівнянь.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 6. Подвійний інтеграл та його властивості.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	2	4	6
Тема 7. Потрійний інтеграл.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Разом за модулем 5	14	0	0	14	10	38	2	0	0	2	33	37
Модуль 6. Криволінійні інтеграли. Ряди.												
Тема 1. Криволінійний інтеграл першого роду.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 2. Криволінійний інтеграл другого роду.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Незалежність криволінійного інтеграла від шляху інтегрування.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	2	4	6
Тема 4. Числові ряди. Ознаки збіжності додатних числових рядів.	2	-	-	2	5	9	2	-	-	-	5	7
Тема 5. Знакозмінні ряди.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 6. Функціональні ряди.	2	-	-	2	5	9	-	-	-	-	5	5
Тема 7. Степеневі ряди та їх застосування.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 8. Ряди Фур'є. Розвинення функцій в ряд Фур'є.	2	-	-	2	-	4	-	-	-	-	5	5
Разом за модулем 6	16	0	0	16	10	42	2	0	0	2	39	43
Усього годин за 3 семестр	30	0	0	30	20	80	4	0	0	4	72	80
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	90	0	0	90	60	240	12	0	0	12	216	240

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Визначники. Методи обчислення та властивості.	2
2	Тема 2. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера. Однорідні СЛАР.	2
3	Тема 3. Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Ранг матриці.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
4	Тема 4. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР. Метод Гаусса. Теорема Кронекера-Капеллі.	2
5	Тема 5. Вектори. Лінійні дії над векторами.	2
6	Тема 6. Вектори в прямокутній системі координат. Лінійна залежність – незалежність векторів. Скалярний добуток векторів.	2
7	Тема 7. Векторний та мішаний добуток векторів.	2
8	Тема 8. Метод координат. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині.	2
9	Тема 9. Загальне рівняння прямої та його дослідження. Взаємне розташування двох прямих.	2
10	Тема 10. Лінії другого порядку. Коло. Еліпс.	2
11	Тема 11. Лінії другого порядку. Гіпербола. Парабола	2
12	Тема 12. Функція, способи задання. Класифікація функцій.	2
13	Тема 13. Означення числової послідовності. Границя числової послідовності та границя функції.	2
14	Тема 14. Обчислення границь функцій. Перша та друга важливі границі. Порівняння нескінченно малих.	2
15	Тема 15. Неперервність функції. Точки розриву. Дії над неперервними функціями.	2
16	Тема 16. Похідна функції однієї змінної. Основні правила та формули диференціювання.	2
17	Тема 17. Диференціал функції. Похідні та диференціали вищих порядків.	2
18	Тема 18. Основні теореми диференціального числення. Правило Лопітала.	2
19	Тема 19. Монотонність та екстремум функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізку.	2
20	Тема 20. Опуклість графіка функції. Точки перегину. Асимптоти. Повне дослідження функції.	2
21	Тема 21. Функція багатьох змінних, її границя та неперервність. Похідні і диференціали функції багатьох змінних.	2
22	Тема 22. Диференціювання складеної та неявної функції.	2
23	Тема 23. Застосування частинних похідних. Локальні екстремуми функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функції двох змінних. Умовний екстремум	2
24	Тема 24. Невизначений інтеграл. Основні властивості, таблиця основних інтегралів.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
25	Тема 25. Основні методи інтегрування невизначених інтегралів.	2
26	Тема 26. Інтегрування деяких функцій, що містять квадратний тричлен. Інтегрування дробово - раціональних функцій.	2
27	Тема 27. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій. Тригонометричні підстановки.	2
28	Тема 28. Визначений інтеграл. Методи обчислення визначеного інтеграла.	2
29	Тема 29. Застосування визначеного інтеграла.	2
30	Тема 30. Невласні інтеграли.	2
31	Тема 31. Диференціальні рівняння першого порядку.	2
32	Тема 32. Диференціальні рівняння першого порядку, не розв'язані відносно похідної	2
33	Тема 33. Диференціальні рівняння вищих порядків.	2
34	Тема 34. Лінійні диференціальні рівняння n - порядку.	2
35	Тема 35. Системи диференціальних рівнянь.	2
36	Тема 36. Подвійний інтеграл та його властивості.	2
37	Тема 37. Потрійний інтеграл.	2
38	Тема 38. Криволінійний інтеграл першого роду.	2
39	Тема 39. Криволінійний інтеграл другого роду.	2
40	Тема 40. Незалежність криволінійного інтеграла від шляху інтегрування.	2
41	Тема 41. Числові ряди. Ознаки збіжності додатних числових рядів.	2
42	Тема 42. Знакозмінні ряди.	2
43	Тема 43. Функціональні ряди.	2
44	Тема 44. Степеневі ряди та їх застосування.	2
45	Тема 45. Ряди Фур'є. Розвинення функцій в ряд Фур'є.	2
Всього годин		90

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначники. Методи обчислення та властивості.	2
2	Розв'язування СЛАР за правилом Крамера. Однорідні СЛАР.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3	Лінійні операції над матрицями. Множення матриць. Знаходження оберненої матриці.	2
4	Обчислення рангу матриці. Розв'язування СЛАР матричним методом.	2
5	Розв'язування СЛАР методом Гаусса. Задачі на сумісність-несумісність СЛАР.	2
6	Лінійні дії над векторами. Вектори в прямокутній системі координат. Обчислення скалярного добутку векторів.	2
7	Обчислення скалярного, векторного та мішаного добутків векторів.	2
8	Пряма на площині.	2
9	Лінії другого порядку. Коло. Еліпс.	2
10	Лінії другого порядку. Гіпербола. Парабола.	2
11	Зведення рівнянь кривих другого порядку до канонічного вигляду. Визначення типу кривих за заданим рівнянням.	2
12	Функція, способи задання. Класифікація функцій	2
13	Границя числової послідовності та границя функції. Техніка обчислення границь функцій.	2
14	Перша та друга важливі границі. Порівняння нескінченно малих.	2
15	Неперервність функції. Точки розриву та їх класифікація.	2
16	Похідна елементарної, складеної, оберненої, неявно заданої функцій. Логарифмічне диференціювання.	2
17	Рівняння дотичної і нормалі до кривої. Диференціал функції. Похідні вищих порядків.	2
18	Правило Лопітала. Розкриття невизначеностей.	2
19	Дослідження функції на локальний екстремум. Визначення найбільшого та найменшого значень функції на відрізку.	2
20	Дослідження функції на опуклість-угнутість, знаходження точок перегину. Асимптоти кривої. Повне дослідження функції та побудова її графіка.	2
21	Функція багатьох змінних. Похідні і диференціали функції багатьох змінних.	2
22	Диференціювання складеної та неявної функції.	2
23	Застосування частинних похідних.	2
24	Невизначений інтеграл: безпосереднє інтегрування, заміна змінної.	2
25	Метод внесення функції під знак диференціала та інтегрування частинами.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
26	Інтегрування деяких функцій, що містять квадратний тричлен. Інтегрування дробово - раціональних функцій.	2
27	Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій. Тригонометричні підстановки.	2
28	Визначений інтеграл. Методи обчислення.	2
29	Застосування визначеного інтеграла до геометричних задач.	2
30	Невласні інтеграли.	2
31	Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.	2
32	Однорідні та лінійні диференціальні рівняння першого порядку.	2
33	Лінійні однорідні диференціальні рівняння n-го порядку зі сталими коефіцієнтами.	2
34	Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння n-го порядку зі сталими коефіцієнтами.	2
35	Лінійні однорідні системи першого порядку зі сталими коефіцієнтами.	2
36	Подвійний інтеграл: обчислення в декартових та полярних координатах.	2
37	Обчислення потрійних інтегралів. Застосування потрійного інтеграла.	2
38	Обчислення криволінійних інтегралів I роду.	2
39	Обчислення криволінійних інтегралів II роду.	2
40	Незалежність криволінійного інтеграла від шляху інтегрування.	2
41	Числові ряди. Необхідна умова збіжності. Ознаки збіжності додатних числових рядів.	2
42	Знакопозначені числові ряди. Ознака Лейбніца. Знакозмінні числові ряди. Абсолютна та умовна збіжність.	2
43	Функціональні ряди.	2
44	Степеневі ряди та їх застосування.	2
45	Ряди Фур'є.	2
Всього годин		90

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Елементи лінійної та векторної алгебри.	10

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Елементи аналітичної геометрії.	10
3	Диференціальне числення функцій однієї і багатьох змінних.	10
4	Інтегральне числення функцій однієї змінної.	10
5	Диференціальні рівняння.	10
6	Ряди.	10
Всього годин		60

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне або письмове опитування
- Співбесіда
- Модульний контроль
- Поточне оцінювання
- Письмовий екзамен
- Письмовий залік
- Тестування

Методи навчання:

- Лекція
- Практичне заняття
- Практико-орієнтоване навчання
- Проблемне навчання
- Командна робота
- Навчання через дослідження

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. Визначники. Методи обчислення та властивості.	ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних наук, сучасні моделі та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання задач будівництва та цивільної інженерії. Знати основи лінійної та векторної алгебри, уміти застосовувати їх для аналізу та розв'язання інженерних задач.	5
Практична робота. Розв'язування СЛАР за правилом Крамера. Однорідні СЛАР.		5
Практична робота. Лінійні операції над матрицями. Множення матриць. Знаходження оберненої матриці.		5
Практична робота. Обчислення рангу матриці. Розв'язування СЛАР матричним методом.		5
Практична робота. Розв'язування СЛАР методом Гаусса. Задачі на сумісність-несумісність СЛАР.		5
Практична робота. Лінійні дії над векторами. Вектори в прямокутній системі координат. Обчислення скалярного добутку векторів.		5
Практична робота. Обчислення скалярного, векторного та мішаного добутків векторів.		5
Самостійна робота. Елементи лінійної та векторної алгебри.		25
Модульна контрольна. Елементи лінійної та векторної алгебри.		40
Всього за модулем 1		100

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу.		
Практична робота. Пряма на площині.	ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних наук, сучасні моделі та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання задач будівництва та цивільної інженерії. Знати основи аналітичної геометрії та математичного аналізу, уміти застосовувати їх для аналізу просторових задач.	5
Практична робота. Лінії другого порядку. Коло. Еліпс.		5
Практична робота. Лінії другого порядку. Гіпербола. Парабола.		5
Практична робота. Зведення рівнянь кривих другого порядку до канонічного вигляду. Визначення типу кривих за заданим рівнянням.		5
Практична робота. Функція, способи задання. Класифікація функцій		5
Практична робота. Границя числової послідовності та границя функції. Техніка обчислення границь функцій.		5
Практична робота. Перша та друга важливі границі. Порівняння нескінченно малих.		5
Практична робота. Неперервність функції. Точки розриву та їхня класифікація.		5
Самостійна робота. Елементи аналітичної геометрії.		25
Модульна контрольна. Елементи аналітичної геометрії.		35
Всього за модулем 2		100

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 3. Диференціальне числення функцій однієї і багатьох змінних.		
Практична робота. Похідна елементарної, складеної, оберненої, неявно заданої функцій. Логарифмічне диференціювання.	ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних наук, сучасні моделі та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання задач будівництва та цивільної інженерії. Знати диференціальне числення функцій однієї і багатьох змінних, уміти застосовувати його для аналізу функціональних залежностей.	5
Практична робота. Рівняння дотичної і нормалі до кривої. Диференціал функції. Похідні вищих порядків.		5
Практична робота. Правило Лопіталя. Розкриття невизначеностей.		5
Практична робота. Дослідження функції на локальний екстремум. Визначення найбільшого та найменшого значень функції на відрізьку.		5
Практична робота. Дослідження функції на опуклість-угнутість, знаходження точок перегину. Асимптоти кривої. Повне дослідження функції та побудова її графіка.		5
Практична робота. Функція багатьох змінних. Похідні і диференціали функції багатьох змінних.		5
Практична робота. Диференціювання складеної та неявної функції.		5
Практична робота. Застосування частинних похідних.		5
Самостійна робота. Диференціальне числення функцій однієї і багатьох змінних.		25
Модульна контрольна. Диференціальне числення функцій однієї і багатьох змінних.		35

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Інтегральне числення функцій однієї змінної.		
Практична робота. Невизначений інтеграл: безпосереднє інтегрування, заміна змінної.	ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних наук, сучасні моделі та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання задач будівництва та цивільної інженерії. Знати інтегральне числення функцій однієї змінної, уміти застосовувати його для обчислень та аналізу.	5
Практична робота. Метод внесення функції під знак диференціала та інтегрування частинами.		5
Практична робота. Інтегрування деяких функцій, що містять квадратний тричлен. Інтегрування дробово - раціональних функцій.		5
Практична робота. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій. Тригонометричні підстановки.		5
Практична робота. Визначений інтеграл. Методи обчислення.		5
Практична робота. Застосування визначеного інтеграла до геометричних задач.		5
Практична робота. Невласні інтеграли.		5
Самостійна робота. Інтегральне числення функцій однієї змінної.		25
Модульна контрольна. Інтегральне числення функцій однієї змінної.		40
Всього за модулем 4		100
Модуль 5. Диференціальні рівняння. Кратні інтеграли.		
Практична робота. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.	ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних наук, сучасні моделі та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання задач будівництва та цивільної інженерії. Знати диференціальні рівняння та кратні інтеграли, уміти застосовувати їх для моделювання та розв'язання інженерних задач.	5

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Практична робота. Однорідні та лінійні диференціальні рівняння першого порядку.		5
Практична робота. Лінійні однорідні диференціальні рівняння n-го порядку зі сталими коефіцієнтами.		5
Практична робота. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння n-го порядку зі сталими коефіцієнтами.		5
Практична робота. Лінійні однорідні системи першого порядку зі сталими коефіцієнтами.		5
Практична робота. Подвійний інтеграл: обчислення в декартових та полярних координатах.		5
Практична робота. Обчислення потрійних інтегралів. Застосування потрійного інтеграла.		5
Самостійна робота. Диференціальні рівняння.		25
Модульна контрольна. Диференціальні рівняння.		40
Всього за модулем 5		100
Модуль 6. Криволінійні інтеграли. Ряди.		
Практична робота. Обчислення криволінійних інтегралів I роду.	ПРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних наук, сучасні моделі та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання задач будівництва та цивільної інженерії. Знати криволінійні інтеграли та ряди, уміти застосовувати їх для аналізу та обчислень.	5
Практична робота. Обчислення криволінійних інтегралів II роду.		5
Практична робота. Незалежність криволінійного інтеграла від шляху інтегрування.		5

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Практична робота. Числові ряди. Необхідна умова збіжності. Ознаки збіжності додатних числових рядів.		5
Практична робота. Знакопочережні числові ряди. Ознака Лейбніца. Знакозмінні числові ряди. Абсолютна та умовна збіжність.		5
Практична робота. Функціональні ряди.		5
Практична робота. Степеневі ряди та їх застосування.		5
Практична робота. Ряди Фур'є.		5
Самостійна робота. Ряди.		25
Модульна контрольна. Ряди.		35
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=2368>, <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2367>, <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2369>);

Рекомендовані джерела інформації

1. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посібник. 2-ге видання. Київ: Центр навч. літератури, 2019. 594 с.
2. Тимченко Г.М., Одинцова О.В., Кириллова Н.О., Любицька К.І. Стислий курс вищої математики. Частина 2. Математичний аналіз. Теорія границь. Диференціальне числення функції однієї змінної: навч. посіб. Харків: ФОП Іванченко І.С., 2023. 232 с.
3. Боднарчук Ю.В., Олійник Б.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Київ: Київський університет «Києво-Могилянська академія», 2019. 150 с.
4. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ: Ліра, 2021. 348 с.
5. Польгун К.В. Диференціальне числення функції однієї змінної (компетентнісний підхід) : навч. посіб. Кривий Ріг : Криворізький державний педагогічний університет, 2019. 112 с.
6. O. Sdvyzhkova, S. Tymchenko, D. Babets, Yu. Olevska, D. Klymenko, P. Shcherbakov; Derivatives and their application: Textbook (англійською мовою). The Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro University of Technology. Dnipro: «Dniprotech», 2020. 70 p.
7. Козира В.М. Елементарна та вища математика: посібник-довідник для учнів, абітурієнтів, студентів. Тернопіль: Астон, 2021. 168 с.
8. Савастру О. В., Яковлева О. М., Драганюк С. В., Болдарєва О. М. Матриці та системи лінійних рівнянь: навч. посіб., під ред. О. В. Савастру. Одеса: Одес.нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2019. 120 с.
9. Литвин І. І., Конончук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика. 2-ге видання: навч. посіб. Київ: ЦУБ, 2019. 368 с.