

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет землевпорядкування
“14” травня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G17 «Архітектура та містобудування »

Освітня програма «Містобудування і просторове планування»

Факультет землевпорядники

Розробники: Наталія АРНАУТА, доцент кафедри вищої та прикладної
математики, к.ф.-м.н., доцент

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

«Вища математика» є базовою дисципліною, необхідною для розвитку інтелекту студентів та розвитку їх здатності до логічного та алгоритмічного мислення, навичок самонавчання.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знання	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G17 Архітектура та містобудування
Освітня програма	Містобудування і просторове планування
Факультет/ННІ	Землевпорядкування

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів ECTS	6
Кількість змістових модулів	4
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Сем. 1: Екзамен; 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	26 год.	-
Лабораторні роботи	-	-
Практичні, семінарські заняття	39 год.	-
Самостійна робота	115 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2–3 год.	-

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Форма контролю	Сем. 1: Екзамен; Сем. 2: Екзамен	-

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Метод викладання навчальної дисципліни є оволодіння студентами математичним апаратом, необхідним для аналізу, моделювання та розв'язування теоретичних задач та практичного спрямування в задачах управлінської діяльності майбутнього архітектора.

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

Набуття компетентностей

ЗК1 — Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК2 — Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК7 — Здатність прийняти обґрунтоване рішення.

СК2 — Здатність застосування теорії, методів і принципів фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

Програмні результати навчання

ПРН3 — Застосовувати теорію та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПРН7 — Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих завдань архітектури та містобудування.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лабораторія	сім	п	с.р.	всього	л	лабораторія	сім	п	с.р.	всього
1 семестр												

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лабораторія	сім	п	с.р.	всього	л	лабораторія	сім	п	с.р.	всього
Модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри												
Тема 1. Визначники. Системи лінійних рівнів та їх розв'язування за правилом Крамера.	2	-	-	2	11	15	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Матриці. Матричний метод розв'язування системи лінійних рівнів.	2	-	-	2	11	15	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Основи векторної алгебри. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів.	2	-	-	2	10	14	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	6	0	0	6	32	44	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Елемети аналітичної геометрії												
Тема 1. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині,	2	-	-	2	11	15	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Різні типи рівнянь площі та прямої в просторі.	2	-	-	2	11	15	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Криві та поверхні II-го ряду .	3	-	-	3	10	16	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	7	0	0	7	32	46	-	-	-	-	-	-
Усього годин за 1 семестр	13	0	0	13	64	90	-	-	-	-	-	-
2 семестр												
Модуль 3. Основи математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної..												
Тема 1. Границя функції	2	-	-	4	7	13	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лабораторія	сім	п	с.р.	всього	л	лабораторія	сім	п	с.р.	всього
Тема 2. Похідна функція однієї змінної	2	-	-	4	7	13	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Дослідження функцій за допомогою похідних	2	-	-	4	7	13	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 3	6	0	0	12	21 рік	39	-	-	-	-	-	-

Модуль 4. Інтегральне числення функції однієї змінної . Диференціальні рівняння.

Тема 1. Невизначений інтеграл	2	-	-	4	10	16	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Визначений інтеграл.	2	-	-	4	10	16	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Диференціальні рівняння першого порядку	3	-	-	6	10	19 років	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 4	7	0	0	14	30	51	-	-	-	-	-	-
Усього годин за 2 семестр	13	0	0	26	51	90	-	-	-	-	-	-
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього року	26	0	0	39	115	180	-	-	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Визначники. Системи лінійних рівнів та їх розв'язування за правилом Крамера.	2
2	Тема 2. Матриці. Матричний метод розв'язування системи лінійних рівнів.	2
3	Тема 3. Основи векторної алгебри. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів.	2
4	Тема 4. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині,	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
5	Тема 5. Різні типи рівнянь площі та прямої в просторі.	2
6	Тема 6. Криві та поверхні II-го прядка .	3
7	Тема 7. Границя функцій	2
8	Тема 8. Похідна функція однієї змінної	2
9	Тема 9. Дослідження функцій за допомогою похідних	2
10	Тема 10. Невизначений інтеграл	2
11	Тема 11. Визначений інтеграл.	2
12	Тема 12. Диференціальні рівняння першого порядку	3
Вся година		26

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначники. Системи лінійних рівнів та їх розв'язування за правилом Крамера.	2
2	Матриці. Матричний метод розв'язування системи лінійних рівнів.	2
3	Основи векторної алгебри. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів.	2
4	Різні типи рівнянь прямої лінії на площині.	2
5	Різні типи рівнянь прямої та площі в просторі.	2
6	Криві та поверхні II-го прядку	3
7	Границя функції.	4
8	Похідна функція однієї змінної.	4
9	Дослідження функції однієї змінної	4
10	Невизначений інтеграл.	4
11	Визначений інтеграл.	4
12	Диференціальні рівні першого порядку.	6
Вся година		39

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розв'язування системи лінійних рівнів	32

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Рівняння прямої нв площині та в просторі. Криві другого порядку.	32
3	Дослідження функції однієї змінної.	21 рік
4	Невизначений та визначений інтеграл.	30
Вся година		115

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне опитування для перевірки розуміння теоретичних основ та формулювання
- Тестування для перевірки знань ключових понять та формул
- Комп'ютерне тестування з автоматизованою оцінкою для швидкої перевірки засвоєння матеріалу
- Поточне оцінювання через виконання контрольних робіт та вправ
- Модульний контроль для оцінки засвоєння кожного модуля дисципліни
- Підсумковий екзамен для комплексної оцінки знань та навичок

Методи навчання:

- Лекційні заняття з використанням сучасних мультимедійних презентацій та інтерактивних методів викладання.
- Практичні заняття з розв'язання типових задач та застосування математичних методів.
- Самостійна робота студентів з використанням онлайн-ресурсів та електронних підручників.
- Групові та індивідуальні проектні роботи для закріплення практичних навичок застосування математики в геодезії та землеустрої.
- Модульне навчання з використанням дистанційних платформ та електронних курсів.
- Кейс-стаді для відновлення застосування математичних методів у реальних геодезичних та землеустроїчних задачах.
- Інтерактивні семінари та воркшопи для обговорення складних теоретичних питань та практичних завдань.

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти проводиться за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно з чинним «Положення про екзамени та заліки в НУБіП України».

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри		
Практична робота. Визначники. Системи лінійних рівнів та їх розв'язування за правилом Крамера.	ПРН 3, ПРН 7. Знати основні поняття лінійної та векторної алгебри, вміти розв'язувати системи лінійних рівнів, додати програмні засоби для обчислення та моделювання. Вивчати методи застосування теорії фізико-математичних, природничих та гуманітарних наук для розв'язання складних задач архітектури та містобудування.	10
Практична робота. Матриці. Матричний метод розв'язування системи лінійних рівнів.		10
Практична робота. Основи векторної алгебри. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів.		10
Самостійна робота. Розв'язування системи лінійних рівнів		40
Модульна контрольна. Основи лінійної та векторної алгебри		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Елемети аналітичної геометрії		
Практична робота. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині.	ПРН 3, ПРН 7. Знати основні рівняння прямої на площі та в просторі, криві другого порядку. Вміти використовувати аналітичні методи для аналізу геометричних об'єктів, використовувати програмні засоби для обчислення та моделювання.	10
Практична робота. Різні типи рівнянь прямої та площі в просторі.		10

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Практична робота. Криві та поверхні II-го прядку		15
Самостійна робота. Криві другого порядку.		35
Модульна контрольна. Рівняння прямої нв площині та в просторі.		30
Всього за модулем 2		100
Модуль 3. Основи аналітичного аналізу. Диференціальне числення функцій одного та банатьох змінних..		
Практична робота. Границя функції	ПРН 3, ПРН 7. Знати концепції диференціального числення, досліджувати функції однієї змінної, використовувати диференціальні рівняння для моделювання процесів, використовувати ІТ-інструменти для аналізу.	10
Практична робота. Похідна фкнкція однієї змінної		10
Практична робота. Дослідження похідної за допомогою похідних		10
Самостійна робота. Дослідження функції однієї змінної.		40
Модульна контрольна. Границі функцій		30
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Інтегральне числення функції однієї змінної . Диференувальні рівняння.		
Практична робота. Невизначений інтеграл	ПРН 3, ПРН 7. Знати основи інтегрального числення, досліджувати невизначені та визначені інтеграли, створити методи розв’язання диференціальних рівнів, використовувати ІТ-інструменти для обчислень.	10
Практична робота. Визначений інтеграл.		10
Практична робота. Диференціальні рівняння.першого порядку		15

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Самостійна робота. Диференціальні рівні першого порядку		35
Модульна контрольна. Невизначений та визначений інтеграл.		30
Всього за модулем 4		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	незадоволено

Політика оцінювання

Політика щодо делайнів та перекладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати в заплановані терміни. Перекладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначеній кафедрі строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, залік або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються відповідно до індивідуального графіка та правил кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=6321> <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=6322>);

-Конспекти лекцій;

Рекомендовані джерела інформації

1. Арнаута Н.В.:Мейш Ю. Методичних вказівок «Інтегральне обчислення функцій одного та багатьох змінних» для студентів, які навчаються за спеціальністю 193 «Геодезія і землеустрій» з дисципліни «Вища математика» К. ФОП Ямчинський О.В., 2024 . – 150с.
2. Мейш Ю.А., Арнаута Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 1. Навчальний посібник. - К.: ТОВ “ЦК “КОМПРІНТ”, 2023. 391с.
3. Мейш Ю.А., Арнаута Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 2: навчальний посібник - К.: ТОВ “ЦК “КОМПРІНТ”, 2024. 310 с.
4. Мейш Ю.А., Арнаута Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 2: навчальний посібник - К.: ТОВ “ЦК “КОМПРІНТ”, 2025. 255 с.
5. Арнаута Н.В.: Методичних вказівок «Вища математика Ч1» для студентів, які навчаються за спеціальністю Г18 «Геодезія і землеустрій» з дисципліни «Вища математика» К. ФОП Ямчинський О.В., 2026 . – 160с.
6. Бондаренко Н.В. Лінійна алгебра: навч. посіб. / Н.В. Бондаренко, В.В. Отрашевська. – Київ: КНУБА, 2023. – 180 с.