

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
ННІ лісового і садово-паркового господарства  
“11” червня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВИЩА МАТЕМАТИКА**

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна  
медицина

Спеціальність НЗ Садово-паркове господарство

Освітня програма Ландшафтний дизайн

ННІ лісового і садово-паркового господарства

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 здібностей до логічного та алгоритмічного мислення, навичок самонавчання. Метою викладання навчальної дисципліни є оволодіння студентами математичним апаратом, необхідним для аналізу, моделювання та розв'язування теоретичних задач та задач практичного спрямування в професійній діяльності майбутнього працівника садово-паркового господарства.

## Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність	НЗ Садово-паркове господарство
Освітня програма	Ландшафтний дизайн
Факультет/ННІ	ННІ лісового і садово-паркового господарства

## Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	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	1
Лекційні заняття	15 год.	2 год.
Лабораторні роботи	-	-
Практичні, семінарські заняття	30 год.	-

	<b>Форма здобуття вищої освіти</b>	
	<b>денна</b>	<b>заочна</b>
Самостійна робота	45 год.	88 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 год.	-
Форма контролю	Екзамен	Екзамен

## **Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

**Мета:** Мета дисципліни полягає у формуванні у студентів здатності застосовувати методи вищої математики для аналізу та моделювання просторових та функціональних аспектів ландшафтних об'єктів, а також у розвитку навичок використання математичних інструментів для розв'язання професійних задач у сфері садово-паркового господарства.

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

### **Набуття компетентностей**

ЗК6 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК12 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

### **Програмні результати навчання**

ПРН2 — Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

ПРН5 — Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування декоративних рослин та рослинних садово-паркових угруповань, підтримання їх декоративності, стійкості і стабільності в умовах комплексної зеленої зони міста.

## **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
<b>Модуль 1. Основи математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної</b>												
Тема 1. Границя функції у точці. Основні теореми про границі Техніка знаходження типових границь.	2	-	-	4	10	16	2	-	-	-	12	14
Тема 2. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних.. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання.	2	-	-	4	-	6	-	-	-	-	12	12
Тема 3. Дослідження функції на проміжки зростання і спадання, екстремум . на опуклість і угнутість, знаходження асимптот.	2	-	-	4	5	11	-	-	-	-	12	12
Тема 4. Повне дослідження функції	2	-	-	4	5	11	-	-	-	-	12	12
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>50</b>
<b>Модуль 2. Інтегральне числення функції однієї змінної</b>												
Тема 1. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості інтегралів. Таблиця інтегралів. Основні методи інтегрування	2	-	-	4	15	21	-	-	-	-	14	14
Тема 2. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона-Лейбниція. Застосування визначеного інтеграла.	2	-	-	4	10	16	-	-	-	-	12	12
Тема 3. Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними., однорідні та лінійні. ДР 2 порядку зі сталими коефіцієнтами	3	-	-	6	-	9	-	-	-	-	14	14
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>90</b>

## Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Границя функції у точці. Основні теореми про границі Техніка знаходження типових границь.	2
2	Тема 2. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних.. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання.	2
3	Тема 3. Дослідження функції на проміжки зростання і спадання, екстремум . на опуклість і угнутість, знаходження асимптот.	2
4	Тема 4. Повне дослідження функції	2
5	Тема 5. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості інтегралів. Таблиця інтегралів.Основні методи інтегрування	2
6	Тема 6. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона- Лейбниця. Застосування визначеного інтеграла.	2
7	Тема 7. Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними., однорідні та лінійні. ДР 2 порядку зі сталими коефіцієнтами	3
<b>Всього годин</b>		<b>15</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Границя функції у точці. Основні теореми про границі Техніка знаходження типових границь.	4
2	Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних.. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання.	4
3	Дослідження функції на проміжки зростання і спадання, екстремум . на опуклість і угнутість, знаходження асимптот.	4
4	Повне дослідження функції	4
5	Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості інтегралів. Таблиця інтегралів.Основні методи інтегрування.	4
6	Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона- Лейбниця. Застосування визначеного інтеграла.	4
7	Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними., однорідні та лінійні. ДР 2 порядку зі сталими коефіцієнтами	6
<b>Всього годин</b>		<b>30</b>

## Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обчислення границь функції.	10
2	Повне дослідження функції	10
3	Знаходження невизначеного інтеграла	15
4	Обчислення визначеного інтеграла	10
<b>Всього годин</b>		<b>45</b>

## Методи навчання

### Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне опитування для перевірки розуміння основних понять та теорем
- Тестування для закріплення теоретичних знань та формул
- Комп'ютерне тестування з автоматизованою перевіркою розв'язків
- Поточне оцінювання виконання домашніх завдань та вправ
- Модульний контроль для перевірки засвоєння кожного модуля
- Підсумковий екзамен для комплексної оцінки знань та навичок

### Методи навчання:

- Лекційний метод з використанням презентацій та візуалізацій для пояснення складних концепцій
- Практичні заняття з розв'язанням задач та застосуванням математичних інструментів
- Самостійна робота з підготовкою до занять та виконанням домашніх завдань
- Метод проектів, що включає розробку моделей та застосування математики до конкретних прикладів у ландшафтному дизайні
- Групові обговорення та кейс-стаді для розвитку аналітичних та критичних навичок
- Використання комп'ютерних програм (наприклад, GeoGebra, WolframAlpha) для моделювання та аналізу функцій

## 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
<b>Модуль 1. Основи математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної</b>		
Практична робота. Границя функції у точці. Основні теореми про границі Техніки знаходження типових границь.	ПРН 2, ПРН 5. Модуль спрямований на формування у студентів глибоких знань та навичок з диференціального числення функцій однієї змінної. Студенти навчатимуться обчислювати границі, досліджувати функції, застосовувати диференціальні формули для аналізу функціональних залежностей, що є необхідним для подальшого вивчення ландшафтного дизайну та аналізу природних форм та структур. Здобуті знання дозволять ефективно застосовувати математичні методи у практичних задачах проектування та аналізу зелених зон.	10
Практична робота. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання.		10
Практична робота. Дослідження функції на проміжки зростання і спадання, екстремум . на опуклість і угнутість, знаходження асимптот.		10
Практична робота. Повне дослідження функції		10
Самостійна робота. Обчислення границь функцій		15
Самостійна робота. Повне дослідження функції		15
Модульна контрольна. Диференціальне числення функції однієї змінної		30
<b>Всього за модулем 1</b>		<b>100</b>

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
<b>Модуль 2. Інтегральне числення функції однієї змінної</b>		
Практична робота. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості інтегралів. Таблиця інтегралів. Основні методи інтегрування.	ПРН 2, ПРН 5. Модуль присвячений навчанню студентів методам обчислення інтегралів, що є важливими для аналізу площ, об'ємів та інших характеристик у ландшафтному дизайні. Студенти освоюють техніки знаходження невизначених та визначених інтегралів, що дозволить застосовувати ці знання у практичних задачах планування та оптимізації зелених насаджень, водних об'єктів та інших елементів ландшафтно-архітектури.	10
Практична робота. 13. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона- Лейбниція. Застосування визначеного інтеграла.		10
Практична робота. Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними., однорідні та лінійні. ДР 2 порядку зі сталими коефіцієнтами		10
Самостійна робота. Знаходження невизначеного інтеграла		20
Самостійна робота. Обчислення визначеного інтеграла		20
Модульна контрольна. Інтегральне числення функції однієї змінної		30
<b>Всього за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота (разом за семестр)</b>		<b>70</b>
<b>Підсумковий екзамен</b>		<b>30</b>
<b>Разом за курс</b>		<b>100</b>

### Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
90-100	відмінно

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

## Політика оцінювання

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
<b>Політика щодо відвідування:</b>	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=3994>);

-Конспекти лекцій;

## Рекомендовані джерела інформації

1. Арнаута Н.В.:Мейш Ю.А. «Основи вищої математики» для студентів, які навчаються за спеціальністю 206 «Садово – паркове господарство» з дисципліни «Вища математика» К. ФОП
2. Арнаута Н.В.:Мейш Ю.А. Скорочений курс з вищої математики. Навчальний посібник. - К. ФОП Ямчинський О.В., 2024 . – 201с
3. Артемчук Л.М., Хайдуров В.В., Цюпій Т.І., Щербак Т.М. Вища та прикладна математика: навчальний посібник. – К.: НУБіП України 2024. 307 с.
4. Мейш Ю.А., Арнаута Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 1. Навчальний посібник. - К.: ТОВ “ЦК “КОМПРІНТ”, 2023. 391с.
5. 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.
6. Мейш Ю.А., Арнаута Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 3: навчальний посібник - К.: ТОВ “ЦК “КОМПРІНТ”,

2025. 255с.

7. Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А., Шостак С.В., Цюпій Т.І., Ружило М.Я. Вища математика. Збірник задач. Київ: Вид-во НУБіП, 2021. 352 с.