

**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 *Н4 Лісове господарство*  
Освітня програма *Лісове господарство*  
ННІ *лісового і садово-паркового господарства*  
Розробники: *Гай Г.А., доцент кафедри вищої та прикладної математики, к. пед. н., доцент, Мейш Ю.А., завідувач кафедри вищої та прикладної математики, д. т. н., професор*

## Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Вища математика» призначена для підготовки фахівців, які володітимуть методами математичного дослідження і розв'язку прикладних задач та методами математичного моделювання. Протягом вивчення курсу «Вища математика» студенти знайомляться з основними математичними поняттями та операціями, розрахунковими математичними інструментами, вчать математичному формулюванню прикладних проблем, основним методам їх розв'язання та аналізу отриманих результатів. Вивчення дисципліни дозволяє сформувати професійні вміння та навички для вирішення завдань пов'язаних з використанням основних можливостей математичного апарату у майбутній діяльності.

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

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність	Н4 Лісове господарство
Освітня програма	Лісове господарство
Факультет/ННІ	ННІ лісового і садово-паркового господарства

## Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
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

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Лекційні заняття	30 год.	4 год.
Лабораторні роботи	-	-
Практичні, семінарські заняття	30 год.	-
Самостійна робота	60 год.	116 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-
Форма контролю	Екзамен	Екзамен

### Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

**Мета:** Метою навчальної дисципліни «Вища математика» є формування у студентів базових математичних знань для вирішення завдань у професійній діяльності, розвиток логічного та алгоритмічного мислення, підвищення загального рівня математичної культури. Особлива увага приділяється формуванню навичок застосування математичного апарату для опрацювання та аналізу даних у галузі лісового господарства, оцінювання стану лісових екосистем, прогнозування динаміки природних процесів, планування лісогосподарських заходів і прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Дисципліна сприяє розвитку здатності використовувати математичні методи та сучасні інформаційні технології для розв'язування професійних завдань у сфері лісового господарства.

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

#### Набуття компетентностей

ЗК7 — Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК8 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

#### Програмні результати навчання

ПРН4 — Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.

#### 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. Початки математичного аналізу</b>												
Тема 1. Функції та їх властивості	5	-	-	5	10	20	-	-	-	-	20	20
Тема 2. Границі та неперервність функцій	5	-	-	5	10	20	2	-	-	-	20	22
Тема 3. Диференціальне числення функції однієї змінної	5	-	-	5	10	20	-	-	-	-	20	20
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>62</b>
<b>Модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення</b>												
Тема 1. Невизначений та визначений інтеграли	5	-	-	5	10	20	2	-	-	-	20	22
Тема 2. Застосування визначеного інтеграла	5	-	-	5	10	20	-	-	-	-	20	20
Тема 3. Диференціальні рівняння	5	-	-	5	10	20	-	-	-	-	16	16
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>58</b>
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>116</b>	<b>120</b>

### Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Функції та їх властивості	5
2	Тема 2. Границі та неперервність функцій	5
3	Тема 3. Диференціальне числення функції однієї змінної	5
4	Тема 4. Невизначений та визначений інтеграли	5
5	Тема 5. Застосування визначеного інтеграла	5
6	Тема 6. Диференціальні рівняння	5
<b>Всього годин</b>		<b>30</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Функції та їх властивості	5
2	Границі та неперервність функцій	5
3	Диференціальне числення функції однієї змінної	5

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
4	Невизначений та визначений інтеграли	5
5	Застосування визначеного інтеграла	5
6	Диференціальні рівняння	5
<b>Всього годин</b>		<b>30</b>

### Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Функції та їх властивості Способи задання функцій. Обернені, складені, парні, непарні та періодичні функції. Основні властивості функцій та їх графічне подання.	10
2	Границі та неперервність функцій Границя функції та способи розкриття невизначеностей. Перша та друга чудові границі. Неперервність функції, точки розриву та їх класифікація. Асимптоти графіка функції.	10
3	Диференціальне числення функцій однієї змінної Похідна складеної, оберненої та неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання. Правило Лопітала. Диференціал функції та його застосування в наближених обчисленнях.	10
4	Невизначений інтеграл та методи інтегрування. Основні методи інтегрування.	10
5	Визначений інтеграл та його застосування. Застосування інтеграла до розв'язування прикладних задач.	10
6	Диференціальні рівняння. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. Застосування диференціальних рівнянь до математичного моделювання процесів.	10
<b>Всього годин</b>		<b>60</b>

### Методи навчання

#### Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне опитування для визначення рівня розуміння основних понять та теорем
- Тестування для перевірки знань з диференціального та інтегрального числення
- Поточне оцінювання виконання домашніх завдань та практичних робіт
- Модульний контроль з метою перевірки засвоєння окремих модулів курсу
- Підсумковий екзамен для комплексної оцінки знань та навичок

#### Методи навчання:

- Лекційні заняття з використанням мультимедійних презентацій та ілюстрацій
- Практичні заняття для закріплення навичок розв'язання прикладних задач
- Групові обговорення та кейс-стаді для розвитку аналітичного мислення
- Самостійна робота з використанням навчальних програм та симуляторів
- Використання дистанційних платформ для виконання вправ та тестів

## 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. Початки математичного аналізу</b>		
Практична робота. Функції та їх властивості	ПРН 4. Засвоїти базові поняття функцій, їх властивості та графічне подання, а також основи границь, неперервності та диференціального числення функцій однієї змінної. Студенти навчатимуться аналізувати функції, застосовувати похідні для розв'язання задач та використовувати диференціальні методи у практичних ситуаціях, що є важливим для моделювання процесів у лісовому господарстві.	10
Практична робота. Границі та неперервність функцій		10
Практична робота. Диференціальне числення функцій однієї змінної Похідна складеної, оберненої та неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання. Правило Лопіталю. Диференціал функції та його застосування в наближених обчисленнях.		10
Самостійна робота. Функції та їх властивості Способи задання функцій. Обернені, складені, парні, непарні та періодичні функції. Основні властивості функцій та їх графічне подання.		10

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Границі та неперервність функцій Границя функції та способи розкриття невизначеностей. Перша та друга чудові границі. Неперервність функції, точки розриву та їх класифікація. Асимптоти графіка функції.		15
Самостійна робота. Диференціальне числення функцій однієї змінної Похідна складеної, оберненої та неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання. Правило Лопітала. Диференціал функції та його застосування в наближених обчисленнях.		15
Модульна контрольна. 1		30
<b>Всього за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення</b>		
Практична робота. Невизначений та визначений інтегралі.	<p>ПРН 4. Вивчити основи інтегрування та диференціальних рівнянь, що дозволить моделювати процеси у лісовому господарстві.</p> <p>Студенти опанують методи обчислення інтегралів, застосовуватимуть їх для розв'язання прикладних задач та аналізу процесів, що важливо для прийняття управлінських рішень у лісовому господарстві.</p>	10
Практична робота. Застосування визначеного інтеграла.		10
Практична робота. Диференціальні рівняння.		10
Самостійна робота. Невизначений інтеграл та методи інтегрування. Основні методи інтегрування.		10
Самостійна робота. Визначений інтеграл та його застосування. Застосування інтеграла до розв'язування прикладних задач.		15

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Диференціальні рівняння. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. Застосування диференціальних рівнянь до математичного моделювання процесів.		15
Модульна контрольна. 2		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
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

### Політика оцінювання

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

<p><b>Політика щодо академічної доброчесності:</b></p>	<p>У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності відповідно до чинного законодавства України, зокрема Закону України «Про освіту», а також внутрішніх нормативних документів закладу вищої освіти. Академічна доброчесність передбачає самостійне виконання всіх видів навчальних завдань (лекційних, практичних, самостійних, модульних та підсумкових робіт), коректне використання джерел інформації, обов'язкове посилання на використані матеріали, а також дотримання норм етичної поведінки в освітньому процесі. До порушень академічної доброчесності належать: академічний плагіат; списування під час виконання контрольних заходів; використання заборонених допоміжних засобів або несанкціонованих джерел інформації; фальсифікація або спотворення результатів обчислень чи досліджень; виконання навчальних завдань іншими особами; подання однакових або суттєво подібних робіт різними здобувачами без належного індивідуального виконання. У разі виявлення порушень академічної доброчесності робота не зараховується та підлягає обов'язковому повторному виконанню. Дотримання академічної доброчесності є необхідною умовою формування професійних компетентностей, розвитку відповідальності та забезпечення якості вищої освіти.</p>
<p><b>Політика щодо відвідування:</b></p>	<p>Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.</p>

### Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3837>);

-Мейш Ю.А., Гай Г.А. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вища математика» для студентів спеціальності Н4 «Лісове господарство». Київ: ТОВ «ЦК КОМПРІНТ», 2025, 163 с.;

### Рекомендовані джерела інформації

1. Бескровний О.І. Вища та прикладна математика: Навч. посіб. для самост. роботи студентів техн. і екон. спец-й - К: УУ, 2019. - 650 с
2. Математика в технічному університеті: підручник / І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова ; за ред. О. І. Клесова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. – Т.2. – 504 с.
3. Математика в технічному університеті: Підручник./ І.В.Алексєєва, В.О.Гайдей, О.О.Диховичний, Л.Б.Федорова; за ред. О.І.Клесова; КПІ ім. Ігоря Сікорського, - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – Т.3. – 454 с.

4. Математика в технічному університеті: Підручник / І. В. Алексеєва, В. О. Гайдей. О.О Диховичний, Л. Б. Федорова; за ред. О.І. Клесова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018.–Т.1.-496 с.
5. Фіхтенгольц Г.М. Курс диференціального та інтегрального числення/ перекл. С. Зінов'єв, О. Галганов, А. Груша, А. Рогова. – О.: «Україна», 2022. – 1116 с.