

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра інформаційних технологій, вищої математики та фізики

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	Н2 «Тваринництво»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Робоча програма з навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н2 «Тваринництво», ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / Укладач В.А. Непочатенко. Біла Церква: БНАУ, 2025. 17 с.

Розробник: В.А. Непочатенко, доктор фіз.-мат. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики
(Протокол № 8 від 16.06.2025 р.)

Завідувач кафедри інформаційних технологій,
вищої математики та фізики
канд. екон. наук, доцент



Вікторія НОВІКОВА

Гарант ОПП, доцент



Ірина ЛАСТОВСЬКА

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету
(Протокол № 1 від 26.08.2025 р.)

Голова науково-методичної комісії,
професор



Сергій МЕРЗЛОВ

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО ОПП «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»	5
6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	6
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
7.1. Лекції	7
7.2. Практичні заняття	9
7.3. Самостійна робота	10
7.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	12
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	12
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	13
10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	15
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	16

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2025–2026 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Вища математика» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 28 години (лекції – 14, практичні заняття – 14), самостійна робота студентів – 62 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3	Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Обов'язкова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: Н2 «Тваринництво»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – 3 розрахункове		1-й	1-й
Загальна кількість академічних годин – 90		<i>Семестр</i>	
		1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4,4		<i>Лекції</i>	
	14 год	4 год	
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		14 год.	8 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		68 год	78 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Вища математика» є засвоєння студентами базових математичних знань, необхідних під час професійної діяльності, формування логічного мислення та вироблення навичок математичного дослідження прикладних біолого-технологічних задач

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Вища математика» базується на знаннях здобутих у загальноосвітніх навчальних закладах, що вивчалися у курсі геометрії алгебри та початків аналізу. І є математичною базою до вивчення спеціальних дисциплін.

Завдання курсу «Вища математика» полягає у вивченні основних понять, положень та ключових теорем диференціального та інтегрального обчислень, теорії ймовірностей, математичної статистики, формування математичної бази з метою оволодіння математичними методами обробки статистичних даних, знаходження оптимальних параметрів при розв'язуванні прикладних задач.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО ОПП «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»

ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК 1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН. 7. Здійснювати пошук, оброблення та узагальнення інформації із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Вища математика»

Змістовий модуль 1. Диференціальне числення функції однієї змінної.

Тема 1.1 Похідні та диференціали функції однієї змінної.

Тема 1.2. Монотонність функції. Екстремум функції.

Тема 1.3. Дослідження функції за допомогою похідних.

Визначення оптимальних технологічних параметрів.

Змістовий модуль 2. Інтегральне числення функцій

Тема 2.1. Первісна та невизначений інтеграл

Тема 2.2. Визначений інтеграл.

Змістовий модуль 3. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики

Тема 3.1. Основні поняття теорії ймовірностей.

Тема 3.2. Дискретна та неперервна випадкові величини.

Тема 3.3. Статистична обробка експериментальних даних. Варіаційний ряд. Числові характеристики варіаційного ряду.

Тема 3.4. Оцінка достовірності різниць між групами.

Тема 3.5. Коефіцієнт кореляції. Лінійна та криволінійні регресії.

Прогнозування технологічних параметрів на основі отриманої регресії.

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	всього	у тому числі				всього	у тому числі			
		л	п	інд	СРС		л	п	інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1. Диференціальне числення</i>										
Тема 1.1	10	2	2	3	3	9,5	1	0,5	4	4
Тема 1.2	7	0,5	0,5	3	3	9,5	1	0,5	4	4
Тема 1.3.	5	1	1	1	2	9		1	4	4
Разом за модуль 1	22	3,5	3,5	7	8	28	2	2	12	12
<i>Змістовий модуль 2. Інтегральне числення функцій.</i>										
Тема 2.1	14	1	1	6	6	10	1	1	4	4
Тема 2.2	14	1		6	6	14	1	1	6	6
Разом за модуль 2	28	2	2	12	12	24	2	2	10	10
<i>Змістовий модуль 3. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики</i>										
Тема 3.1	7	1,5	1,5	2	2	9		1	4	4
Тема 3.2.	7	2	2	1,5	1,5	8,5		0,5	4	4
Тема 3.3	7	2	2	1,5	1,5	7		1	3	3
Тема 3.4	6	1	1	2	2	4,5		0,5	2	2
Тема 3.5	13	2	2	4	5	9		1	4	4
Разом за модуль 3	40	8,5	8,5	11	12	30	-	4	17	17
Всього годин	90	14	14	30	32	90	4	8	39	39

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1 Диференціальне числення</i>	
1.1. Похідні та диференціали функції однієї змінної. Академічна доброчесність. https://education.btsau.edu.ua/node/1 Поняття функціональної і статистичної залежностей між змінними величинами. Функція, аргумент функції. Проста і складна функції. Способи завдання функції. Основні елементарні функції. Математичне, геометричне та механічне визначення похідної функції. Основні правила диференціювання. Похідні елементарних функцій. Похідні вищих порядків. Диференціал функції та його зміст.	2
1.2. Монотонність функції. Екстремум функції. Неперервність функції у точці та на відрізку. Точки розриву функції. Класифікація. Монотонність функції, поняття екстремуму функції. Необхідна та достатня умова існування екстремуму.	0,5
Тема 1.3. Дослідження функції за допомогою похідних. Визначення оптимальних технологічних параметрів. Зростаюча і спадаюча функції. Визначення максимуму та мінімуму функцій за допомогою похідних. Алгоритм знаходження максимуму та мінімуму функцій. Визначення найбільшого і найменшого значення функції на відрізку. Розв'язок прикладних технологічних задач на знаходження оптимальних параметрів.	1
Разом за змістовий модуль 1	3,5
<i>Змістовий модуль 2. Інтегральне числення функцій.</i>	
Тема 2.1. Первісна та невизначений інтеграл. Поняття первісної. Невизначений інтеграл та його властивості. Найпростіші методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування, метод заміни змінних.	1
Тема 2.2. Визначений інтеграл. Поняття визначеного інтегралу. Геометричний та фізичний зміст визначеного інтеграла. Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбніца. Властивості визначеного інтегралу. Методи інтегрування. Застосування визначеного інтеграла до розв'язку прикладних задач.	1
Разом за змістовий модуль 2	2

<i>Змістовий модуль 3. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики</i>	
<p>Тема 3.1. Основні поняття теорії ймовірностей. Предмет теорії ймовірностей. Поняття та класифікація подій. Класичне визначення ймовірності. Статистичне визначення ймовірності. Геометричне визначення ймовірності. Поняття складної події. Умовна ймовірність. Теоремі додавання для несумісних і сумісних подій. Теоремі множення для незалежних і залежних подій. Теорема повної ймовірності. Поняття повторного незалежного випробування. Формула Бернуллі. Многокутник розподілу. Найбільш ймовірне число появи події.</p>	1,5
<p>Тема 3.2. Дискретна та неперервна випадкові величини. Дискретні та неперервні величини. Розподіл ймовірностей дискретних величин. Числові характеристики дискретної випадкової величини та їх властивості: математичне сподівання; дисперсія; середнє квадратичне відхилення. Біноміальний розподіл та розподіл Пуассона. Інтегральна функція розподілу. Диференціальна функція розподілу. Числові характеристики неперервної випадкової величини та їх властивості. Нормальний та показниковий розподіли. Правило трьох сигм</p>	2
<p>Тема 3.3. Статистична обробка експериментальних даних. Поняття математичної статистики. Генеральна сукупність. Вибірка. План статистичних досліджень. Варіанта. Варіаційний ряд. Статистичний розподіл. Полігон. Емпірична функція розподілу. Гістограма. Розмах варіації. Середня арифметична величина. Середня групова. Мода і медіана. Середнє квадратичне відхилення. Дисперсія. Коефіцієнт варіації.</p>	2
<p>Тема 3.4. Оцінка достовірності різниць між групами. Точкові і інтервальні оцінки параметрів розподілу. Інтервальні оцінки математичного сподівання нормально розподіленої випадкової величини при відомому і невідомому середньому квадратичному відхиленні. Визначення помилки репрезентативності. Оцінка достовірності різниць між групами за критерієм Стьюдента. Оцінка достовірності різниць між групами за критерієм Фішера.</p>	1
<p>Тема 3.5. Коефіцієнт кореляції. Лінійна та криволінійні регресії. Прогнозування технологічних параметрів на основі отриманої регресії. Кореляційний зв'язок. Лінійна кореляція. Коефіцієнт кореляції. Лінія регресії. Знаходження лінійної регресії за методом найменших квадратів. Нелінійна кореляція. Прогнозування технологічних параметрів з використанням лінійної та криволінійних регресій.</p>	2
Разом за змістовий модуль 3	8,5
Всього	14

7.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Диференціальне числення.</i>		
	1.1. Похідні та диференціали функції однієї змінної. Розв'язок прикладів на знаходження похідних та диференціалів функції однієї змінної. Похідна складної функції. Похідні вищих порядків.	2
	1.2. Екстремум функції однієї змінної. Поняття критичних точок першого та другого роду. Умова існування екстремуму. Розв'язок задач на знаходження екстремуму функції та найбільшого та найменшого значення функції на відрізку.	0,5
	1.3. Дослідження функції за допомогою похідних. Визначення оптимальних технологічних параметрів. Зростаюча і спадаюча функції. Визначення максимуму та мінімуму функцій. за допомогою похідних. Опуклість, угнутість кривої та точки перегину графіка функції. Асимптоти. Використання схеми повного дослідження функції. Розв'язок прикладних інженерних задач на знаходження оптимальних параметрів.	1
	Разом за змістовий модуль 1	3,5
<i>Змістовий модуль 2. Основи інтегрального числення</i>		
	2.1.Первісна та невизначений інтеграл. Розв'язування задач, використовуючи найпростіші методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування, метод заміни змінних і по частинах.	1
	2.2. Визначений інтеграл. Знаходження визначеного інтеграла за формулою Ньютона-Лейбніца: безпосереднє інтегрування, методом заміни змінної та по частинах. Застосування визначеного інтеграла до розв'язку прикладних задач.	1
	Разом за змістовий модуль 2	2
<i>Змістовий модуль 3. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики</i>		
	3.1. Основні поняття теорії ймовірностей. Знаходження ймовірності простих та складних подій. Умовна ймовірність. Знаходження ймовірності при повторних незалежних випробуваннях. Формула Бернуллі. Побудова многокутника розподілу. Знаходження найбільш імовірного число появи події.	1,5
	3.2. Дискретна та неперервна випадкові величини. Знаходження числових характеристик дискретної випадкової величини: математичне сподівання; дисперсію; середнє квадратичне відхилення. Використання біноміального розподілу та розподілу Пуассона. Інтегральна функція розподілу. Диференціальна функція розподілу. Числові характеристики неперервної випадкової величини	2

та їх властивості. Нормальний та показниковий розподіли.	
3.3. Статистична обробка експериментальних даних. Варіаційний ряд. Числові характеристики варіаційного ряду. Вибірка. Варіанта. Варіаційний ряд. Статистичний розподіл. Полігон. Розмах варіації. Середня арифметична величина. Середня групова. Мода і медіана. Середнє квадратичне відхилення. Дисперсія. Коефіцієнт варіації.	2
3.4. Оцінка достовірності різниць між групами. Точкові і інтервальні оцінки параметрів розподілу. Інтервальні оцінки математичного сподівання нормально розподіленої випадкової величини при відомому і невідомому середньому квадратичному відхиленні. Визначення помилки репрезентативності. Оцінка достовірності різниць між групами за критерієм Стьюдента. Оцінка достовірності різниць між групами за критерієм Фішера.	1
Тема 3.5. Коефіцієнт кореляції. Лінійна та криволінійні регресії. Прогнозування технологічних параметрів на основі отриманої регресії. Кореляційний зв'язок. Лінійна кореляція. Коефіцієнт кореляції. Лінія регресії. Знаходження лінійної регресії за методом найменших квадратів. Нелінійна кореляція. Критерій узгодження. Прогнозування з використанням лінії регресії.	2
Разом за змістовний модуль 3	8,5
Всього	14

7.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Диференціальне числення функції однієї змінної.</i>		
1.1.	Похідні та диференціали функції однієї змінної. Таблиця похідних. Наближені обчислення за допомогою диференціала. Похідна неявної функції.	3
1.2.	Монотонність функції. Екстремум функції. Визначення інтервалів зростання та спадання значень функції, критичних точок, екстремумів та точок перегину графіка функції.	3
1.3.	Дослідження функції за допомогою похідних. Визначення оптимальних технологічних параметрів. Схема №1 повного дослідження функції, схема №2 визначення максимуму та мінімуму функцій, схема №3 визначення найбільшого і найменшого значення функції на відрізку. Розв'язування задач по знаходженню оптимальних параметрів біо-технологічних процесів.	2
Разом за змістовий модуль 1		8

Змістовий модуль 2. Інтегральне числення функцій	
2.1. Первісна та невизначений інтеграл. Поняття первісної і невизначеного інтегралу. Вивчити таблицю інтегралів та властивості невизначеного інтегралу. Знаходження первісних функцій використовуючи безпосереднє інтегрування, заміною змінної і по частинах.	6
2.2. Визначений інтеграл. Обчислення визначеного інтегралу методом заміни змінної та по частинах. Застосування визначеного інтегралу при обчислення площі плоскої фігури, довжини лінії, об'єму та площі поверхні тіла обертання. Застосування означених інтегралів для розв'язку прикладних задач.	6
Разом за змістовий модуль 2	12
Змістовий модуль 3. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики.	
3.1. Основні поняття теорії ймовірностей. Класичне, геометричне та статистичне визначення ймовірності, схема знаходження ймовірності складних події. Розв'язок задач на знаходженні умовної ймовірності. Використання теореми повної ймовірності, Формула Байєса. Локальна та інтегральна формули Лапласа, формула Пуассона	2
3.2. Дискретна та неперервна випадкові величини. Біноміальний розподіл та розподіл Пуассона. Розв'язок задач на визначення $M(x)$, $D(x)$, $\sigma(x)$. Числові характеристики неперервної випадкової величини. Знаходження $M(x)$, $D(x)$, $\sigma(x)$ при відомій інтегральній та диференціальній функціях розподілу неперервній випадковій величині.	1,5
3.3. Статистична обробка експериментальних даних. Варіаційний ряд. Числові характеристики варіаційного ряду. Знати що таке генеральна сукупність, вибірка, варіанта, варіаційний ряд, полігон. Побудова варіаційного ряду, полігону. Аналіз вибірки неперервних величин. Емпірична функція розподілу. Гістограма.	1,5
3.4. Оцінка достовірності різниць між групами. Інтервальні оцінки математичного сподівання нормально розподіленої випадкової величини при відомому і невідомому середньому квадратичному відхиленні.	2
3.5. Коефіцієнт кореляції. Лінійна та криволінійні регресії. Прогнозування технологічних параметрів на основі отриманої регресії. Коефіцієнт кореляції. Лінія регресії. Знаходження лінійної регресії за методом найменших квадратів. Нелінійна кореляція. Критерій узгодження. Прогнозування з використанням лінії регресії.	5
Разом за змістовий модуль 3.	12
Всього	90

Примітка: у розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань.

7.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Диференціювання складеної та неявної функцій.
2. Поняття екстремуму функцій.
3. Метод знаходження найбільшого і найменшого значення функцій на відрізку.
4. Поняття первісної.
5. Метод інтегрування по частинах.
6. Сума Рімана.
7. Формула Ньютона-Лейбніца.
8. Статистичне визначення ймовірності.
9. Умовна ймовірність.
10. Формула Бернуллі.
11. Формула Пуассона.
12. Біноміальний розподіл.
13. Нормальний розподіл.
14. Варіаційний ряд.
15. Полігон і гістограма.
16. Середня групова.
17. Коефіцієнт варіації.
18. Оцінка значимості коефіцієнта кореляції.
19. Лінійна регресія.
20. Логістична регресія.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційних годин використовується традиційне для математичних дисциплін «Вища математика» викладення матеріалу - розповідь: означення, властивості, основні твердження з доведеннями, приклади абстрактного та прикладного характеру ілюстрація для розкриття явищ і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки, слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, Libre Office).

Під час практичних заняття використовуються робота в малих групах, при якій студенти за допомогою викладача розв'язують задачі, а також набувають навичок формування математичних моделей, які можна використовувати при визначенні оптимальних параметрів та прогнозування технологічних процесів.

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн платформи Zoom, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Вища математика» включає тематичне оцінювання теоретичних знань, виконання практичних робіт, індивідуальних завдань та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усними відповідями та письмовими роботами.

Поточний контроль у формі заліку за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдань. Модульний контроль проводиться у формі письмових робіт.

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою, оцінювання за якою переводяться у бали.

Підсумковий контроль навчальної діяльності здобувачів вищої освіти здійснюється у формі заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності здобувачів вищої освіти. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

Згідно Положення «Про порядок визнання результатів навчання, отриманих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у Білоцерківському національному аграрному університеті», затвердженому 30 серпня 2024 р. (прот. № 6), визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, поширюється на здобувачів усіх рівнів вищої освіти, що здобувають освіту за певною освітньою програмою. Порядок і процедура визнання результатів неформальної та/або інформальної освіти викладені у цьому Положенні:

https://education.btsau.edu.ua/sites/default/files/DOC/pologenua/polog_neformal_osvita_2024.pdf

10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання лекційних занять не передбачено, на лекційне заняттях ведеться облік присутності здобувачів для контролю відвідуваності занять.

Оцінку на практичному занятті здобувач вищої освіти отримує за виконані розрахункові, практичні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, активність під час дискусій. Під час

модульного контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни розроблені завдання для перевірки знань та вмінь студента.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здобувачів освіти здійснюється за результатами поточного (практичні заняття, самостійна робота) та рубіжного (модульного) контролів за десятибальною шкалою – «1», «2», «3», «4» ... «10».

1 бал оцінювання (з заокругленням до цілого числа) відповідає 10 % правильних тверджень у разі усної відповіді, відповідей у тесті, виконаних завдань тощо.

Бали з модульного контролю нараховуються за виконання модульної контрольної роботи.

Відсутність студента на занятті («нб») у розрахунку середнього арифметичного значення (САЗ) приймається як «0».

У кінці семестру обчислюється САЗ всіх отриманих здобувачем вищої освіти оцінок з наступним переведенням його у бали за формулою:

$$\text{БПК} = \text{САЗ} \times k,$$

де БПК – бали з поточного контролю;

САЗ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок:

k – коефіцієнт для певного виду контролю (практичні заняття, самостійна робота – «3», модульний контроль – «1» для форми підсумкового контролю «екзамен» та «4» для форми підсумкового контролю «залік»).

Результати поточного оцінювання здобувача (за 10-бальною шкалою) виставляються в електронний журнал АСУ БНАУ і автоматично переводяться у 100-бальну шкалу відповідно до розподілу балів за окремі види робіт.

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Максимально можлива к-ть балів, якщо форма підсумкового контролю	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Підсумковий контроль	Загальний бал
Залік	30	30	40	-	100

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60-100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1-59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
75-81	C		
64-74	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1-34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Зразки розрахункових індивідуальних завдань.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. **Вища математика** : навч. посіб. У 2 ч. Ч. 1. Харків : УкрДУЗТ, 2022. 231 с.
2. Скуратовський З. В. **Вища математика з прикладами і задачами** : підручник. Київ : Нац. акад. управління, 2021. 232 с.
3. Вища математика : підручник / В. А. Домбровський, І. М. Крижанівський, Р. С. Мацьків та ін. ; за ред. М. І. Шинкарика. Тернопіль : Вид-во Карп'юка, 2003. 480 с.
4. Мельниченко О. П., Ревецька У. С., Непочатенко В. А. **Вища математика** : зб. завдань для виконання самост. робіт : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БНАУ, 2019. 38 с.
5. Шевченко Р. Л., Мельниченко О. П., Непочатенко В. А. **Основи вищої математики** : навч.-метод. посіб. Біла Церква, 2016. 302 с.
6. Шевченко Р. Л., Мельниченко О. П., Непочатенко В. А. **Вища математика**. Біла Церква, 2015. 301 с.
7. Ревецька У. С., Івасюк В. В. **Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики**. Біла Церква, 2008. 216 с.
8. Статистична обробка експериментальних даних : навч. посіб. / О. П. Мельниченко, Р. Л. Шевченко, І. Л. Якименко. Біла Церква, 2006. 38 с.

Додаткова література

1. Клепко В. Ю., Голець В. Л. **Вища математика в прикладах і задачах**. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 592 с.
2. Nepochatenko A., Nepochatenko V., Revitska U., Melnichenko O., Bomko V. Prediction of the number of domestic animals and birds in the conditions of the economic crisis. **Bulgarian Journal of Agricultural Science**. 2020. Vol. 26, no. 4. P. 731–736.
3. Непочатенко В. А., Непочатенко А. В. Статистичний аналіз та перспективи розвитку тваринництва у сільськогосподарських підприємствах України. **Економіка та управління АПК** : зб. наук. праць. Біла Церква, 2019. № 2. С. 16–22.
4. Непочатенко В. А., Непочатенко А. В. Економіка та управління АПК. **Економіка та управління АПК** : зб. наук. праць. Біла Церква, 2017. № 2 (137).
5. Вища математика із застосуванням інформаційних технологій : підручник / В. П. Іващенко, Г. Г. Швачич, В. С. Коноваленков, Т. М. Заборова, В. І. Христян. Дніпропетровськ, 2013. 425 с.

Адреси сайтів в Internet

1. **Освітній портал “Освіта.ua” (математика)**
<https://osvita.ua>
Розділи з вищої математики, теорії, прикладів і тестів.
2. **Studopedia**
<https://studopedia.eu>
Конспекти лекцій, формули, приклади з математичного аналізу, лінійної алгебри, диференціальних рівнянь.
3. **Studentam.net.ua**
<https://studentam.net.ua>
Матеріали з вищої математики, задачі з розв’язаннями, шпаргалки.
4. **Mathprofi**
<https://mathprofi.ru>
Детальні пояснення тем: границі, похідні, інтеграли, ряди, лінійна алгебра.
5. **Вікіпедія (укр.) — Вища математика**
<https://uk.wikipedia.org>
Теоретичні відомості, визначення, формули та приклади.
6. **Khan Academy – Calculus & Linear Algebra**
<https://www.khanacademy.org>
Безкоштовні відеоуроки з математичного аналізу та лінійної алгебри.
7. **MIT OpenCourseWare – Mathematics**
<https://ocw.mit.edu>
Курси провідного університету світу з вищої математики (лекції, задачі).
8. **Paul’s Online Math Notes**
<https://tutorial.math.lamar.edu>
Дуже популярний ресурс з покроковими поясненнями та прикладами.
9. **Wolfram Alpha**
<https://www.wolframalpha.com>
Розв’язування рівнянь, інтегралів, похідних, матриць.
10. **Desmos**
<https://www.desmos.com>
Графіки функцій, зручний для аналізу та навчання.
11. **Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського**
<https://www.nbuv.gov.ua>
Доступ до навчальних посібників, статей і підручників з вищої математики