

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Відокремлений структурний підрозділ «Вишнянський фаховий коледж**  
**Львівського національного університету природокористування»**

**ПОГОДЖЕНО**

**Завідувач природничого відділення**

**Іван ПАЗЮК**

(підпис)

(ім'я, прізвище)

**ЗАТВЕДЖУЮ**

**Заступник директора з**  
**навчальної роботи**

**Марія ХРАБКО**

(підпис)

(ім'я, прізвище)

**«Вища математика»**

**2023-2024**

**Опис навчальної дисципліни**

<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	<b>фаховий молодший бакалавр</b>
<b>Галузь знань</b>	<b>20 Аграрні науки та продовольство</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>201 Агрономія</b>
<b>Форми здобуття освіти</b>	<b>Денна</b>
<b>Освітня кваліфікація</b>	<b>Фаховий молодший бакалавр з агрономії</b>
<b>Освітньо-професійна програма</b>	<b>Агрономія</b>
<b>Загальний обсяг дисципліни</b> <b>(кредитів ЄКТС)</b>	<b>90 год (3)</b>
<b>Статус дисципліни (обов'язкова,</b> <b>вибіркова)</b>	<b>обов'язкова</b>
<b>Рік навчання, семестр</b>	<b>2 рік навчання, 4 семестр</b>
<b>Мова навчання</b>	<b>Українська</b>
<b>Види занять</b>	<b>Лекційне, практичні</b>
<b>Види підсумкового контролю</b>	<b>Залік</b>
<b>Методи навчання</b>	<b>Самостійні, контрольні, практичні,</b> <b>презентації, дискусії.</b>

**Розробник**

**Роман КУНДИС**

**Голова робочої групи освітньо-**  
**професійної програми зі спеціальності**  
**201 Агрономія**

**Галина Кришталь**

**Обговорено та схвалено на засіданні**  
**циклової комісії загальноосвітніх дисциплін**  
**Протокол від \_\_\_\_\_ 2023 № \_\_\_\_**  
**Голова комісії \_\_\_\_\_ Руслана БОРОДКО**

## **Анотація**

Нормативна навчальна дисципліна “Вища математика” є базовою у циклі професійних дисциплін, націлена на формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату, основних методів кількісного вимірювання випадковості дії факторів, що впливають на будь-які процеси, засад математичної статистики, яка використовується під час планування, організації та управління виробництвом, оцінювання якості продукції, системного аналізу економічних структур та технологічних процесів.

### **Мета і завдання навчальної дисципліни**

**Мета** викладання навчальної дисципліни – надати цілісні знання ймовірносних і математико-статистичних методів та алгоритмів розв’язання задач, які постають у будь-якій сфері людської діяльності, і на цій підставі сформувати висококваліфікованого сучасного фахівця.

Предмет вивчення навчальної дисципліни – теоретичні засади математичного апарату, закони, що діють у сфері масових випадкових подій та явищ, методи систематизації, опрацювання і аналізу масових статистичних даних.

### **Основні завдання вивчення навчальної дисципліни:**

- оволодіння студентами системою математичних знань, навичок і умінь, потрібних у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервності освіти;
- формування у студентів наукового світогляду, уявлень про методи вищої математики, її ролі у пізнанні дійсності, усвідомлення математичних знань як невід’ємної складової загальної культури людини, необхідної умови повноцінного життя в сучасному суспільстві, стійкої мотивації до навчання, життєвих і соціально-ціннісних компетентностей студента
- інтелектуальний розвиток особистості, передусім розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам’яті, уваги, інтуїції.

**Викладач**

**Кундис Роман**

**Зіновійович**

Тел.: 0681848233

Email:

**Програма навчальної дисципліни (із робочої програми, де відображено розподіл годин за видами занять, робіт)**

№ занять	Назва розділу, модуля, теми програми. Тема заняття та її короткий зміст	Кількість годин		
		всього	з них	
			Аудиторних	самостійних
1. Тригонометричні функції		5	2	3
1	1) Тригонометричні функції кута. Радіанне вимірювання кутів. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Теорема синусів і косинусів. Розв’язування трикутників.Графіки тригонометричних функцій.	5	2	3
2. Комплексні числа		7	4	3
2	2) Комплексні числа. Дії над комплексними числами. Тригонометрична форма комплексного числа. Показникова форма комплексного числа.	2	2	-
3	Перехід від алгебраїчної форми комплексного числа до тригонометричної.	1	-	1
4	Перехід від алгебраїчної форми комплексного числа до показникової.	1	-	1
5	Дії над комплексними числами, заданими в тригонометричній та показниковій формах.	1	-	1
6	3) Розв’язування вправ та задач.	2	2	
3. Елементи лінійної алгебри		9	6	3
7	4) Визначники другого і третього порядків та їх властивості. Мінор та алгебраїчне доповнення. Методи обчислення визначників.	2	2	
8	5) Матриці. Обернена матриця, її знаходження.	3	2	1
9	6) Системи лінійних рівнянь з двома і трьома змінними. Основні методи розв’язування систем лінійних рівнянь: метод Гауса, за формулами Крамера, матричний спосіб.	4	2	2

<b>4. Елементи векторної алгебри</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
10	7) Вектори. Дії над векторами. Векторні простори. Проекція вектора на вісь. Базис на площині і в просторі. Поділ відрізка в даному відношенні. Розкладання вектора за базисом. Напрямні косинуси. Умови колінеарності і компланарності векторів.	3	2	1
11	8) Скалярний добуток векторів, його властивості. Кут між векторами. Умова перпендикулярності векторів.	3	2	1
12	9) Векторний і мішаний добуток векторів, їх властивості.	3	2	1
<b>5. АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ</b>		<b>17</b>	<b>10</b>	<b>7</b>
<b>5.1. Предмет і методи аналітичної геометрії. Поняття рівняння лінії на площині та в просторі</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
13	10) Загальне рівняння прямої на площині та його окремі випадки. Різні види рівнянь прямої на площині. Умова перпендикулярності та паралельності прямих на площині. Взаємне розміщення двох прямих на площині.	4	2	2
14	11) Площина в просторі. Загальне рівняння. Рівняння площини у відрізках на осях. Кут між двома площинами в просторі. Умова перпендикулярності та паралельності площин. Відстань від точки до площини.	3	2	1
15	12) Пряма в просторі. Різні види рівнянь прямої в просторі. Умова перпендикулярності та паралельності прямих на площині та в просторі. Взаємне розміщення двох прямих на площині та в просторі. Відстань від точки до прямої і від прямої до площини. Кут між двома прямими на площині та в просторі. Кут між прямою і площиною.	3	2	1
<b>5.2. Поняття про лінії другого порядку на площині</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
16	13) Загальне рівняння лінії другого порядку на площині. Коло. Еліпс. Гіпербола. Парабола.	3	2	1
17	14) Застосування властивостей кривих другого порядку до розв'язання прикладних задач.	4	2	2
<b>6. Системи лінійних нерівностей та лінійне програмування</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

18	<b>15)</b> Системи лінійних нерівностей, методи їх розв'язування. Основні задачі й поняття лінійного програмування. Транспортна задача.	4	2	2
<b>7. Диференціальне числення функції однієї змінної</b>		<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>7.1. Функція. Границя функції. Правила диференціювання</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
19	<b>16)</b> Границя функції. Теореми про границі (без доведення). Обчислення границь функції. Неперервність функції.	3	2	1
20	<b>17)</b> Означення похідної. Правила диференціювання. Похідні основних елементарних функцій. Означення диференціалу функції. Правила знаходження диференціалу. Зростання та спадання функцій. Стаціонарні та критичні точки. Екстремуми функції.	3	2	1
21	<b>18)</b> Друга похідна. Опуклість, точки перегину, асимптоти графіка функції. Загальна схема дослідження та побудова графіка функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізьку.	3	2	1
<b>7.2. Основні поняття та означення функції багатьох змінних</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
22	<b>19)</b> Функції багатьох змінних. Частинні похідні. Екстремуми функції двох змінних. Необхідна умова існування точок екстремуму функції двох змінних. Достатні умови існування точок екстремуму для функції двох змінних. Повний диференціал. Частинні похідні вищих порядків.	4	2	2
23	<b>20)</b> Дослідження функції двох змінних на екстремум. Правило відшукування найбільшого і найменшого значень функції двох змінних в обмеженій замкненій області.	3	2	1
<b>8. Інтегральне числення</b>		<b>17</b>	<b>10</b>	<b>7</b>
<b>8.1. Первісна. Невизначений інтеграл. Поняття про подвійний інтеграл</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
24	<b>21)</b> Первісна. Невизначений інтеграл.	3	2	1

	Основні методи інтегрування.			
25	22) Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи заміни змінної та інтегрування частинами для обчислення визначеного інтеграла.	4	2	2
26	23) Поняття про подвійний інтеграл.	3	2	1
<b>8.2. Обчислення площ фігур за допомогою визначеного інтеграла, подвійного інтеграла</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
27	24) Застосування визначених інтегралів для обчислення площ плоских фігур. Обчислення площ фігур за допомогою подвійного інтеграла.	4	2	2
28	25) Розв'язування прикладних задач за допомогою визначеного інтеграла.	3	2	1
<b>9. Диференціальні рівняння</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
29	26) Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші.	3	2	1
30	27) Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Лінійні та однорідні диференціальні рівняння першого порядку.	3	2	1
<b>Всього за курс</b>		<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>

### Політика дисципліни

Навчальна дисципліна є обов'язковою для здобувачі освіти спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування». Здобувач освіти зобов'язаний в повному обсязі оволодіти знаннями, вміннями, практичними навиками і компетентностями з даної дисципліни.

Для високої ефективності навчального процесу здобувач освіти зобов'язаний виконувати наступні правила:

- відвідувати лекції, практичні заняття відповідно до розкладу;
- не запізнюватися на заняття;
- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку коледжу;
- не розмовляти під час занять;
- відключати мобільний телефон,
- не пропускати заняття без поважних причин;
- своєчасно і старанно виконувати домашні завдання;
- бути ввічливим і доброзичливим до одногрупників і викладачів;
- бути пунктуальним і обов'язковим.

## **Порядок оцінювання результатів навчання**

**Методи контролю:** - усний, письмовий; тестовий.

**Форми контролю:** - поточний (семестрова оцінка, залік);

- **проміжний** (контрольні роботи);

- **підсумковий** (Залік).

Підсумковий контроль: 5 семестр – залік.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного, проміжного та підсумкового контролю. Під час поточного контролю оцінюються відповіді здобувача освіти на практичних заняттях та результати самостійної роботи

Оцінювання може відбуватися очно або дистанційно (з дотриманням академічної доброчесності), у синхронному або асинхронному режимі. Враховується характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність) під час проведених занять як в очному режимі, так і під час навчання із використанням технологій дистанційного навчання.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється за чотирибальною шкалою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»

## **Компетентності та програмні результати навчання**

ЗК6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК8. Здатність працювати в команді.

СК1. Здатність розв'язувати основні типи задач професійній діяльності.

СК10. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

РН1. Застосовувати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання для розв'язання практичних ситуацій у сфері агрономії.

РН17. Вміти працювати самостійно і в команді, нести професійну відповідальність за результати роботи, дотримуватися норм та стандартів професійної етики для досягнення спільної мети.

РН18. Застосовувати правові норми, норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності.

.

## **Рекомендована література для вивчення дисципліни**

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів : навч. посіб. – 5-те вид. – Київ : Центр учбової літератури, 2010.

2. Бубняк Т.І. Вища математика : навч.посіб. – Львів : Новий світ–2000, 2014.
3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика : навч.посіб. – Київ : А.С.К., 2004.
4. Дубовик В.П., Юрик І.І. Збірник задач з вищої математики. – Київ : А.С.К., 2004.
5. Пастушенко С.М., Підченко Ю.П. Вища математика. Довідник для студентів вищих навч.закладів : навч. посіб. – 2-е вид., виправ. і доповн. – Київ : Діал., 2003.
6. Васильченко І.П. Вища математика для економістів. – Київ : Кондор, 2004.
7. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики : навч. посіб. / Р.К.Чорней, О.Ю.Дюженкова, О.Б.Жильцов та ін.; за ред. Р.К.Чорнея. – Київ : МАУП, 2003.