

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«РОЖИЩЕНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЛЬВІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С. З. ГЖИЦЬКОГО»**

Випускова циклова комісія ветеринарних дисциплін

ПОГОДЖУЮ

Заступник директора

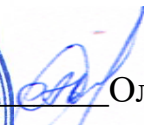
з навчальної роботи

 Ольга НИЧИПОРУК

22 серпня 2024 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор коледжу

 Олександр ДАВИДЮК

22 серпня 2024 року



ПРОГРАМА

з освітнього компонента (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу)

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Розробник

Галузь знань

Спеціальність

Освітньо-професійна програма

Статус освітнього компонента

Мова навчання

Ірина КОЗАЧУК

21 Ветеринарія

211 Ветеринарна медицина

Ветеринарна медицина

обов'язковий

українська

2024 р.

Програма ОК «Вища математика» для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр спеціальності 211 Ветеринарна медицина денної форми навчання складена на основі ОПП «Ветеринарна медицина» «20» червня 2024 року

Розробник Ірина КОЗАЧУК

Програма обговорена на засіданні циклової комісії загальноосвітніх дисциплін та дисциплін загальної підготовки

Протокол від 20 серпня 2024 року № 1

Голова циклової комісії Світлана ФЕДЧИК

Схвалено Педагогічною радою ВСП «Рожищенський фаховий коледж ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького»

Протокол від 22 серпня 2024 року № 10

1. ОПИС ОК (НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ)

Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітньо-кваліфікаційний рівень	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	<i>фаховий молодший бакалавр</i>
Галузь знань	<i>21 Ветеринарія</i>
Спеціальність	<i>211 Ветеринарна медицина</i>
Освітньо-професійна програма	<i>Ветеринарна медицина (2024)</i>
Характеристика ОК (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу)	
Статус	<i>обов'язковий компонент</i>
Загальна кількість годин	<i>90 годин</i>
Кількість кредитів ЄКТС	<i>3 кредити ЄКТС</i>
Курсова робота (проект)	-
Форма оцінювання	<i>п'ятибальна</i>
Форма навчання	<i>денна</i>
Рік підготовки	<i>другий</i>
Семестр	<i>III семестр</i>
Аудиторні години	<i>30 години</i>
Лекції	<i>18 години</i>
Практичні заняття	<i>12 годин</i>
Лабораторні заняття	-
Семінарські заняття	-
Самостійна робота	<i>60 годин</i>

Примітка: співвідношення кількості годин (у відсотках):

аудиторних занять - 33 %

самостійна робота - 67 %

2. МЕТА ОК, ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою вивчення освітнього компонента (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу)

Метою освітнього компонента є вивчення тих математичних понять і методів, які не ввійшли до програми загальноосвітньої математичної підготовки здобувачів освіти, але використовуються в процесі вивчення дисциплін циклу професійної підготовки.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є міцне і свідоме оволодіння системою математичних знань, умінь і навичок, які необхідні для подальшого глибокого засвоєння багатьох базових та професійно-орієнтованих дисциплін.

Предметом вивчення освітнього компонента

Предметом вивчення освітнього компонента Вища математика є вивчення тих математичних понять і методів, які не ввійшли до програми загальноосвітньої математичної підготовки здобувачів освіти, але використовуються в процесі вивчення дисциплін циклу професійної підготовки.

Крім того, вивчення вищої математики має зробити певний внесок у формування загальних та фахових компетентностей.

Основними завданнями дисципліни «Вища математика» є розвиток стратегічного мислення здобувачів освіти. Курс вищої математики є складовою частиною професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, одним із способів оволодіння основними методами дослідження та розв'язування математичних задач, вироблення умінь самостійно розширювати свої знання з математики і застосовувати математичний апарат до аналізу та вирішення практичних задач, свідоме оволодіння системою математичних знань, умінь і навичок, які необхідні для глибшого засвоєння багатьох базових і професійно орієнтованих дисциплін.

Передумови вивчення: шкільний курс математики і фізики.

2.1. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання (РН)

РН1 Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами в у тому з професійних питань;

РН 17 Застосовувати принципи та методи маркетингу і менеджменту у ветеринарній медицині.

Компетентності

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК2 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК6 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

Фахові компетентності (ФК)

СК3 Здатність аналізувати дані анамнезу, епізоотичної ситуації, результатів клінічних і лабораторних досліджень з метою своєчасної діагностики хвороб різної етіології.

СК4 Здатність виконувати профілактичні ветеринарно-санітарні заходи, карантинування та своєчасну ізоляцію хворих і підозрілих на захворювання тварин з метою запобігання захворюванню та загибелі тварин.

СК5 Здатність здійснювати облік ветеринарних препаратів, засобів та іншого ветеринарного майна, забезпечувати їх збереження, раціональне використання.

СК14 Здатність планувати професійну діяльність та оформлювати звітну, облікову і довідкову документацію.

У результаті вивчення ОК (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу) здобувач освіти повинен:

- простежити внутрішню логіку розвитку поняття числа, функції, теорії границь, теорії диференціального та інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних, теорії рядів;

- показати застосування понять та фактів вищої математики до розв’язання професійно орієнтованих задач;

Як результат вивчення освітнього компонента здобувачі освіти повинні

знати:

- основні тригонометричні формули;
- властивості і графіки тригонометричних функцій, обернених тригонометричних функцій;
- похибки наближень і обчислень;
- означення: комплексних чисел, різні їх форми запису та перехід від однієї форми до іншої;
- визначника n -го порядку; матриці та її властивості;
- границі функції, похідної, диференціала, первісної;
- невизначеного та визначеного інтеграла;
- розв’язку диференціального рівняння;
- функцій багатьох змінних та кратних інтегралів;
- правила Крамера;
- рівняння прямої у різних формах, еліпса, гіперболи, параболи;
- основні поняття та означення числових рядів, комбінаторики, математичної статистики;
- формулу повної ймовірності;
- основні області застосування відомих математичних понять та фактів.

вміти:

- обчислювати значення тригонометричних функцій за допомогою калькулятора і таблиць; відстані від доступної точки до недоступної;
- виконувати дії над комплексними числами заданими в алгебраїчній, тригонометричній, показниковій формах;
- обчислювати визначники другого і третього порядків;
- розв’язувати системи лінійних рівнянь за правилом Крамера та матричним способом;
- досліджувати взаємне розташування прямих та знаходити кут між ними;
- будувати криві другого порядку за їх рівняннями та визначати їх властивості;
- досліджувати функції і будувати їх графіки за допомогою похідної;
- обчислювати площі фігур за допомогою визначеного інтеграла;
- застосовувати диференціал до наближених обчислень;
- розв’язувати диференціальні рівняння першого порядку.

3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ)

Форма навчання

денна

Підсумкова форма контролю

диференційний залік

№ теми	Назва розділу	Кількість годин							
		Разом	Самостійна робота	Навчальні заняття					
				Всього					
					Лекції	Семінари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Комплексні числа	6	4	2	2	-	-	-	-
2.	Елементи лінійної алгебри	12	6	6	4	-	2	-	-
3.	Елементи векторної алгебри	12	8	4	2	-	2	-	-
4.	Аналітична геометрія	18	12	6	4	-	2	-	-
5.	Диференціальне числення функції однієї змінної	18	14	4	2	-	2	-	-
6.	Інтегральне числення	22	14	8	4	-	4	-	-
8.	Диференціальні рівняння	2	2	-	-	-	-	-	-
						-		-	-
Разом з ОК		90	60	30	18	-	12	-	-

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
І семестр			
<i>Змістовий модуль 1</i>			
1.	Комплексні числа. Алгебраїчна і тригонометрична форма комплексного числа. Дії над числами.	2	[1] с. 31-39 [2] с. 342-346
2.	Елементи лінійної алгебри. Визначники другого і третього порядку та їхні властивості. Методи обчислення визначників.	2	[1] с. 259-264 [2] с. 6- 12
3.	Системи лінійних рівнянь з двома і трьома змінними. Основні методи розв'язування системи лінійних рівнянь (метод Крамера, Гауса)	2	[1] с. 270-280 [2] с. 20-27
4.	Елементи векторної алгебри. Поняття вектора. Дії над векторами. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.	2	[1] с. 285-297 [2] с. 50-63
5.	Аналітична геометрія. Поняття рівняння лінії на площині та в просторі. Різні види рівнянь прямої на площині.	2	[1] с. 301-311 [2] с. 73-82
6.	Лінії другого порядку на площині. Коло. Еліпс.	2	[1] с. 315-322 [2] с. 97-104
<i>Змістовий модуль 2</i>			
7.	Диференціальне числення функції однієї змінної. Функція. Границя функції. Правила диференціювання.	2	[1] с. 69-94 [2] с. 191-207, с. 223-224
8.	Інтегральне числення. Первісна. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	2	[1] с. 119-126 [2] с. 321-384
9.	Обчислення площ фігу за допомогою визначеного інтеграла.	2	[1] с. 141-161 [2] с. 401-409
Разом за І семестр		18	
Разом		18	

4.2. Теми практичних (лабораторних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Форми та засоби контролю	Рекомендована література
І семестр				
<i>Змістовий модуль 1</i>				
1.	Елементи лінійної алгебри	2	Вибіркове опитування, виконання завдань	[5] с.10,18,48
2.	Елементи векторної алгебри	2	Вибіркове опитування, самостійне виконання завдань	[5] с. 55-58

3.	Аналітична геометрія	2	Вибіркове опитування, виконання завдань	[5] с. 87, 107, 121, 146, 159
Змістовий модуль 2				
4.	Диференціальне числення функції однієї змінної	2	Вибіркове опитування, колективне виконання завдань	[5] с. 257, 265
5.	Інтегральне числення	2	Вибіркове опитування, самостійне виконання завдань	[5] с. 375, 384
6.	Обчислення площі плоскої фігури та об'єму тіла обертання за допомогою визначеного інтеграла	2	Вибіркове опитування, розв'язування задач	[5] с. 416, 428, 435
Разом за I семестр		12		
Разом		12		

4.3. Самостійна робота			
№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
_____ I _____ семестр			
	Змістовий модуль 1		
1.	Похибки наближень і обчислень	2	[1] с. 23-27
2.	Комплексні числа. Показникова форма комплексного числа.	2	[1] с. 40-41 [2] с. 346-347
3.	Елементи лінійної алгебри. Матриці. Дії над матрицями. Обернена матриця, алгоритм знаходження.	4	[1] с. 253-259 [2] с. 13-18
4.	Елементи лінійної алгебри. Системи лінійних рівнянь. Критерій сумісності системи лінійних рівнянь.	2	[1] с. 270-273 [2] с. 20-30
5.	Елементи векторної алгебри. Проекція вектора на вісь. Напрямні косинуси. Поділ відрізка в даному відношенні. Умови колінеарності і компланарності векторів. Застосування векторного і мішаного добутку векторів.	8	[1] с. 292-294 [2] с. 35-37, с. 52, с. 63-64
6.	Аналітична геометрія. Різні види рівняння прямої у просторі. Площина в просторі. Загальне рівняння площини. Умови паралельності і перпендикулярності прямої і площини.	8	[1] с. 308-309 [2] с. 84-86, с. 87
7.	Лінії другого порядку. Парабола. Гіпербола.	4	[1] с. 322-332 [2] с. 104-109
	Змістовий модуль 2		
8.	Диференціальне числення функції однієї змінної. Границя функції. Теореми про границі. Неперервність функції. Диференціал функції. Застосування диференціалу до наближених обчислень. Зростання та спадання функції. Друга	8	[1] с. 46-58 [2] с. 204, с. 221, с. 246-248, с. 353-263

	похідна. Дослідження функції на екстремум. Найбільше і найменше значення функції на відрізку.		
9.	Основні поняття та означення функції двох змінних. Частинні похідні. Дослідження функції двох змінних на екстремум.	6	[2] с. 284-292
10.	Інтегральне числення. Інтегрування найпростіших дробово-раціональних, тригонометричних функцій. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Обчислення визначеного інтеграла методом підстановки.	6	[1] с. 126-135 [2] с. 376-385
11.	Обчислення площ фігур за допомогою визначеного інтеграла. Обчислення площ фігур за допомогою подвійного інтеграла. Застосування визначеного інтегралу до знаходження об'єму тіла обертання. Розв'язування задач економічного змісту.	8	[1] с. 154-166 [2] с. 401-411
12.	Основні означення та поняття диференціального рівняння.	2	[1] с. 174-180 [2] с. 421-433
Разом за I семестр		60	
Разом		60	

5. ВИДИ ЗАНЯТЬ, МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни «Вища математика» використовуються:

Форми організації освітнього процесу: навчальні заняття (лекції, практичні), самостійна робота, практична підготовка, консультації, індивідуальні завдання, дистанційне навчання.

Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні;

Методи навчання: словесний (пояснення, навчальна дискусія); практичний метод (практичні дослідження); наочний метод (метод ілюстрацій і демонстрацій); робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування); відеометод у поєднанні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні); самостійна робота (виконання навчальних завдань); індивідуальна робота; методи оцінювання результатів навчання (тестування, усне опитування, експрес-опитування, презентації результатів виконаних завдань та досліджень); диференційований залік

6. КОНТРОЛЬ І ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Для визначення рівня засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань та вмінь:

- поточний контроль за темами і змістовими модулями;
- диференційований залік (III семестр)

Поточний контроль проводиться викладачами на аудиторних заняттях усіх видів. Основною метою поточного контролю є перевірка рівня підготовки здобувачів освіти до виконання конкретних завдань; проміжний контроль має на меті оцінити знання, вміння та практичні навички, набуті унаслідок засвоєння теоретичного і практичного матеріалу після вивчення логічно завершеної частини освітнього компонента (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу).

Основним завданням як поточного, так і проміжного контролю є забезпечення зв'язку між викладачами та здобувачами освіти в процесі навчання, управління навчальною мотивацією.

Поточний контроль може проводитись в усній формі під час проведення практичних, лабораторних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Результати поточного контролю (поточна успішність) з освітнього компонента (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу) є базовою інформацією під час проведення заліку.

Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи здобувача освіти протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни, відвідування занять;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- виконання завдань поточного контролю;
- виконання завдань самостійної роботи здобувачем освіти.

Поточний контроль рівня знань **може проводитись як:**

- 1) усне опитування за контрольними запитаннями;
- 2) виконання практичних вправ і завдань;
- 3) письмовий контроль (контрольна робота за варіантами або тестування).

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

Підсумковий контроль може проводитись:

- в письмовій та/або усній формах
- з використанням комп'ютерних технологій.

Формою підсумкового контролю є семестровий контроль рівня знань, умінь, навичок здобувачів освіти. Семестровий контроль проводиться у формі диференційованого заліку, визначеного програмою ОК (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу). Здобувач освіти вважається допущеним до семестрового контролю (заліку) з ОК (навчальної дисципліни/інтегрованого курсу), якщо він виконав усі види робіт, передбачені програмою. Семестровий залік полягає в оцінюванні засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу на підставі виконання ним (здобувачем) усіх видів робіт і не передбачає обов'язкової присутності здобувача освіти.

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка		Критерії оцінювання навчальних досягнень
4 – бальна	2 - бальна	
5 (відмінно)	зараховано	Правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких здобувач фахової передвищої освіти показав усебічне системне знання програмного матеріалу, чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, вміло їх застосував до розв’язання практичного завдання, показав вміння аргументувати своє ставлення до відповідних категорій, залежностей та явищ.
4 (добре)		В цілому недостатньо повна правильна відповідь на поставлені теоретичні питання, в яких здобувач фахової передвищої освіти переконливо аргументувати свої відповіді у використанні понятійного апарату, проте не досить правильно розв’язав практичне завдання (присутні помилки у розв’язку)
3 (задовільно)		Неповні правильні відповіді на поставлені питання, в яких здобувач фахової передвищої освіти показав достатній рівень знань, проте не спромігся переконливо аргументувати свої відповіді, помилився у використанні понятійного апарату, показав недостатні знання щодо методики розв’язку практичного завдання
2 (незадовільно)	не зараховано	Неправильні відповіді, в яких здобувач фахової передвищої освіти продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу, ухилився від аргументів, показав незадовільні знання понятійного апарату або взагалі ніякої відповіді не дав

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Литвин І. І., Конончук О. М., Желізняк Г. О. Вища математика: навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2022. 368 с.
2. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: навч. посібник. Київ: А.С.К., 2016. 648 с.
3. Зайцев Є. П. Вища математика: лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія, вступ до математичного аналізу: навч. посіб. Київ: Алерта, 2017. 574 с.
4. Вища математика: навчальний посібник: у 2 ч. / Ф. М. Лиман, В. Ф. Власенко, С. В. Петренко та ін.; за заг. ред. Ф. М. Лимана. Суми: Університетська книга, Стереотип. вид. 2024. 614 с.
5. Клепко В. Ю., Голець В. Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. 2-ге видання. Київ: Центр учбової літератури, 2023. 594 с.

Додаткова:

1. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика. Практикум. Київ: ЦУЛ, 2023. 536 с.
2. Барковський В. В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів. Київ: ЦУЛ, 2002. 400 с.

Інформаційні ресурси:

1. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України
URL: <http://www.mon.gov.ua>
2. Дубровий В.П. Вища математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Ігнатекс-Україна., 2013 648 с: іл. URL: <http://mdl-college-lnuvmbt.com/mod/resource/view.php?id=3144>
3. Литвин І.І. Вища математика. навчальний посібник Київ:Центр навчальної літератури, 2004. 368 с. URL: <http://mdl-college-lnuvmbt.com/mod/resource/view.php?id=3144>
4. Литвин І.І. Вища математика: навчальний посібник / І.І.Литвин, О.М.Конончук, Г.О. Желізняк (2-е вид.).Київ: Центр учбової літератури, 2021. 368 с. URL: <http://mdl-college-lnuvmbt.com/mod/resource/view.php?id=3144>
5. Методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт з вищої математики/ URL: <http://mdl-college-lnuvmbt.com/mod/resource/view.php?id=4374>
6. Вища математика <https://www.youtube.com/watch?v=MVGTwF83MfE>
7. Множення матриць <https://www.youtube.com/watch?v=nH9GYjqw-as>
8. Вища математика: Диференціальні рівняння/ Математичний аналіз https://www.youtube.com/watch?v=S_y8gQwH1jc
9. Визначник матриці <https://www.youtube.com/watch?v=5c-KgREyETs>