

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2025 15:50:16
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e609407e0a01c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике



С.Ю. Пигина

28 июня 2023 г.

*Кафедра
Экономики и цифровых технологий в АПК*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математика

Направление подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

профиль подготовки

Ветеринарно-санитарная экспертиза

уровень высшего образования

бакалавриат


форма обучения: очная / очно-заочная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:
ФГОС ВО по специальности 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (программа бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 939 от «19» сентября 2017 г.;
- основной профессиональной образовательной программы по специальности 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (программа бакалавриата);
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Минтрудом России № 712н «12» октября 2021 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «16» ноября 2021 г., регистрационный № 65842).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ст. преподаватель <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	О.А. Кишкинова <i>(ФИО)</i>
---	---	--------------------------------


РЕЦЕНЗЕНТ:

Кандидат технических наук, доцент каф. технологии и управления качеством продукции АПК <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	О.А. Стрепетова <i>(ФИО)</i>
... <i>(должность)</i>	... <i>(подпись, дата)</i>	... <i>(ФИО)</i>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры Экономики и цифровых технологий в АПК

- Протокол заседания № 13 от « 21 » 06 2023 г.

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	М.В.Новиков <i>(ФИО)</i>
---	--	-----------------------------

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины
Протокол заседания № 10 от « 23 » 06 2023 г.

Председатель комиссии <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Н.А. Слесаренко <i>(ФИО)</i>
---	---	---------------------------------

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

(должность)



(подпись, дата)

С.А. Захарова

(ФИО)

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ

(должность)



(подпись, дата)

Ю.П. Жарова

(ФИО)

Декан факультета ветеринарной медицины

(должность)



(подпись, дата)

П.Н. Абрамов

(ФИО)

Декан факультета заочного и очно-заочного (вечернего) образования

(должность)



(подпись, дата)

А.А. Дельцов

(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)



(подпись, дата)

Н.А. Москвитина

(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- формирование у обучающихся навыков использования математических методов исследования в профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления;
- формирование цельного научного мировоззрения, включающего математику как неотъемлемую часть культуры.

Задачи дисциплины (модуля):

- углубленное ознакомление обучающихся с теоретическими основами высшей математики и дать фундаментальное образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям ветеринарного профиля;
- формирование умений и навыков работы с математическим аппаратом, умения решать прикладные задачи с помощью математических методов;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1. _{УК-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.
		ИД-2. _{УК-1} Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.	Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.

		ИД-3.ук-1 Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Исследует проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявляет проблемы и использует адекватные методы для их решения; демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций.
2.	ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1.опк-4.1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности.
ИД-2.опк-4.2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты		Умеет применять современные технологии, использовать математические методы и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты .	
ИД-3.опк-4.3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.		Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» относится к Б1.О.05 учебного плана ОПОП по специальности 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата) и осваивается:

- по очной форме обучения в 1 семестре;
- по очно-заочной форме обучения в 1 семестре;

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц, 72 часа

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		1			-
Общий объем дисциплины	72	72			-

Контактная работа:	38,3	38,3			-
лекции	18	18			-
занятия семинарского типа, в том числе:					-
практические занятия, включая коллоквиумы	10	10			-
лабораторные занятия	8	8	-		-
другие виды контактной работы	2,3	2,32			-
Самостоятельная работа обучающихся:	33,7	33,7			-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-			-
Промежуточная аттестация:					-
зачет	0	0		-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очно-заочная форма обучения			
		семестр			
		1		-	-
Общий объем дисциплины	288	144		-	-
Контактная работа:	18	18		-	-
лекции	6	6	1	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:			1	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	6	6		-	-
лабораторные занятия	2	2	-	-	-
другие виды контактной работы	2,3	2,3		-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	55,7	55,7		-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-		-	-
Промежуточная аттестация:				-	-
зачет	-	-	-	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Элементы линейной алгебры	2	2	-	8	ИД-1-ук-1, ИД-2-ук-1, ИД-3-ук-1 ИД-1ОПК-4.1. ИД-2ОПК-4.2. ИД-3-ОПК-4.3.
2.	Функции. Предел функции	2	2	-	9	ИД-1-ук-1, ИД-2-ук-1, ИД-3-ук-1

						ИД-1 _{ОПК-4.1} . ИД-2 _{ОПК-4.2} . ИД-3 _{ОПК-4.3} .
3.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции	10	10	-	8,7	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-4.1} . ИД-2 _{ОПК-4.2} . ИД-3 _{ОПК-4.3} .
4.	Дифференциальные уравнения.	4	4	-	8	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-4.1} . ИД-2 _{ОПК-4.2} . ИД-3 _{ОПК-4.3} .
Итого:		18	18	-	33,7	

Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очно-заочная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Элементы линейной алгебры	1	1	-	10	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-4.1} . ИД-2 _{ОПК-4.2} . ИД-3 _{ОПК-4.3} .
2.	Функции. Предел функции	1	1	-	15	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-4.1} . ИД-2 _{ОПК-4.2} . ИД-3 _{ОПК-4.3} .
3.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции	4	2	-	20,7	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-4.1} . ИД-2 _{ОПК-4.2} . ИД-3 _{ОПК-4.3} .
4.	Дифференциальные уравнения.	0	2	-	10	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-4.1} . ИД-2 _{ОПК-4.2} . ИД-3 _{ОПК-4.3} .
Итого:		6	8	-	55,7	

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.	
			очно	очно-заочно
1.	Элементы линейной алгебры	Матрицы. Классификация матриц. Операции над матрицами. Определители и их свойства. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений	2	1
2.	Функции. Предел функции	Функция. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей	2	1

3.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции	Дифференцирование функции одной переменной. Производная функции. Таблица основных производных. Производная сложной функции	2	2
		Приложение производной. Правило Лопиталя. Геометрический и физический смысл производной. Исследование функции с помощью производной.	2	0
		Функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцирование сложной функции нескольких переменных. Полный дифференциал функции	2	0
		Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки при вычислении неопределенного интеграла.. Экстремум функции	2	2
		Определенный интеграл и его свойства. Замена переменной в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла.	2	
4.	Дифференциальные уравнения.	Дифференциальные уравнения. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши.	2	0
		Простейшие уравнения высшего порядка, допускающие понижение степени. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	0

Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.	
			очно	очно-заочно
1.	Элементы линейной алгебры	Методы решения систем линейных уравнений с n-неизвестными. Матричный метод, формулы Крамера. Метод Гаусса.	2	1
2.	Функции. Предел функции	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов, раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{0}{0} \right], \left[\frac{\infty}{\infty} \right], [\infty - \infty]$ Первый замечательный предел.	2	1

3.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции	Производная функции одной переменной. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. Дифференциал функции	2	2
		Исследование функции с помощью производной и построение её графика.	2	
		Первообразная функции. Неопределенный интеграл, свойства. Таблица основных интегралов и непосредственное интегрирование.	2	2
		Метод замены переменной при вычислении неопределенного интеграла.	2	0
		Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла.	2	0
4.	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши.	2	2
		Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.	
				очно	очно-заочно
1.	Элементы линейной алгебры	Методы решения систем линейных уравнений с n-неизвестными. Матричный метод, формулы Крамера. Метод Гаусса	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	8	10
2.	Функции. Предел функции	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов, раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{0}{0}\right], \left[\frac{\infty}{\infty}\right], [\infty - \infty]$ Первый замечательный предел.	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	9	15

3.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции	Производная функции одной переменной. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. Дифференциал функции	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	1,7	4,7
		Исследование функции с помощью производной и построение её графика.	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	2	4
		Первообразная функции. Неопределенный интеграл, свойства. Таблица основных интегралов и непосредственное интегрирование.	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	2	4
		Метод замены переменной при вычислении неопределенного интеграла.	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	2	4
		Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла.	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	1	4
4.	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши.	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	4	5
		Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	Изучение теоретического материала. Изучения теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	4	5

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1.Олешкевич, А. А. Дифференциальные уравнения в физике, биофизике и биологии : учебное пособие / А. А. Олешкевич, О. А. Кишкинова, Ю. Л. Гордеева. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256550> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Ивановская, В. Ю. Математика. Краткий курс и задания для индивидуального выполнения : учебное пособие / В. Ю. Ивановская. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2021. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231515> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

3. Математика в примерах и задачах : учебное пособие / О. М. Дегтярева, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011256-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077632> (дата обращения: 09.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Балдин К.В. Математика и информатика : учебное пособие / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В., Уткин В.Б. — Москва : КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL: <https://book.ru/book/934626> (дата обращения: 09.06.2022). — Текст : электронный.

2.Данилов, Ю. М. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/539549> (дата обращения: 09.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Титов, К. В. Компьютерная математика: Учебное пособие / К.В.Титов - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 261 с. (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01470-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/926480> (дата обращения: 09.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135480> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	-	-	-
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			

1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей
----	--	---	---

Методическое обеспечение: Кишкинова, О.А. Избранные разделы математического анализа, Типовые задачи учебно-практическое пособие/О.А.Кишкинова, И.В. Кутликова, И.А.Черенкова; М: ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2022.- 128 с. - Текст: непосредственный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Математика» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 1	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 266	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер
3.	Помещение для самостоятельной работы № 263	Комплект специализированной мебели, методическая литература, компьютер, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
Экономики и цифровых технологий в АПК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Математика»

специальность
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

профиль подготовки
Ветеринарно-санитарная экспертиза

уровень высшего образования
бакалавриат

форма обучения: очная / очно-заочная

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Опрос
2. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме зачета при этом проводится оценка степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения по дисциплине.

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Показатели компетенции	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
УК-1			
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Глубокие знания и представления об методах анализа математических и профессиональных задач, выделяя их базовые составляющие	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в представлении о методах анализа математических и профессиональных задач, выделяя их базовые составляющие	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о методах анализа математических и профессиональных задач, выделяя их базовые составляющие	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний (представлений) о методах и алгоритмах анализа математических и профессиональных задач, выделяя их базовые составляющие	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	Сформированное умение находить и критически анализировать информацию, необходимую для поставленной цели и задачи профессионального и личного самообразования, демонстрировать навыки самостоятельного решения конкретных задач с помощью математических методов, самостоятельно анализировать специальную литературу	Отлично	Высокий
	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении находить и критически анализировать информацию, необходимую для поставленной цели и задачи профессионального и личного самообразования, демонстрировать навыки самостоятельного решения конкретных задач с помощью математических методов, самостоятельно анализировать специальную литературу	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично находить и критически анализировать информацию, необходимую для поставленной цели и задачи профессионального и личного самообразования, успешное, но не	Удовлетворительно	Пороговый

	систематически осуществляемое умение демонстрировать навыки самостоятельного решения конкретных задач с помощью математических методов, самостоятельно анализировать специальную литературу		
	Отсутствие умений находить и критически анализировать информацию, необходимую для поставленной цели и задачи профессионального и личного самообразования неумение демонстрировать навыки самостоятельного решения конкретных задач с помощью математических методов, неумение самостоятельно анализировать специальную литературу	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: Навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков аргументировано формировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода. планирования самостоятельной деятельности, навыков постановки и решения задач профессионального роста, методов поиска информации	Отлично	Высокий
	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков аргументировано формировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода к планированию самостоятельной деятельности, навыков постановки и решения задач профессионального роста, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами поиска информации	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками и систематическое применение навыков аргументировано формировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода к постановке и решению задач профессионального роста, не систематическое владение методами поиска информации	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков и систематическое применение навыков аргументировано формировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода к планирования самостоятельной деятельности, навыков постановки и решения задач профессионального роста, отсутствие навыков применять методы поиска информации	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-4			
Знать: Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности.	Глубокие знания и представления о технических возможностях современного специализированного оборудования, методах математического анализа для решения задач профессиональной деятельности	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в представлении о технических возможностях современного специализированного оборудования, методах математического анализа для решения задач профессиональной деятельности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о технических возможностях современного специализированного оборудования, методах математического анализа для	Удовлетворительно	Пороговый

	решения задач профессиональной деятельности		
	Отсутствие знаний (представлений) о технических возможностях современного специализированного оборудования, методах математического анализа для решения задач профессиональной деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: Умеет применять современные технологии, использовать математические методы и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Сформированное умение применять современные технологии, использовать математические методы и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Отлично	Высокий
	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять современные технологии, использовать математические методы и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками применения современных технологий, использование математических методов и методов исследований в профессиональной деятельности, в интерпретации полученных результатов.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков применения современных технологий, использования математических методов и методов исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Удовлетворительно	Не сформирован
Владеть: Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Успешное и систематическое применение технических возможностей современного специализированного оборудования, методов математического анализа для для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Отлично	Высокий
	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении технических возможностей современного специализированного оборудования, методов математического анализа для решения задач профессиональной деятельности.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками и систематическое применение технических возможностей современного специализированного оборудования, методов математического анализа для решения задач профессиональной деятельности.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков в систематическом применении технических возможностей современного специализированного оборудования, методов математического анализа для решения задач профессиональной деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Элементы линейной алгебры	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1.ук-1, ИД-2.ук-1, ИД-3.ук-1 ИД-1.опк-4.1, ИД-2.опк-4.2, ИД-3.опк-4.3
2.	Функции. Предел функции	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1.ук-1, ИД-2.ук-1, ИД-3.ук-1 ИД-1.опк-4.1, ИД-2.опк-4.2, ИД-3.опк-4.3
3.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1.ук-1, ИД-2.ук-1, ИД-3.ук-1 ИД-1.опк-4.1, ИД-2.опк-4.2, ИД-3.опк-4.3
4.	Дифференциальные уравнения	1. Опрос 2. Опрос	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1.ук-1, ИД-2.ук-1, ИД-3.ук-1 ИД-1.опк-4.1, ИД-2.опк-4.2, ИД-3.опк-4.3

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачёт проводится в 1 семестре 1 курса;

Очно-заочная форма обучения:

- зачёт проводится в 1 семестре 1 курса;

.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к зачету

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 52 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 30 шт. (Приложение 2)

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – 37 шт. (Приложение 3)

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)**Раздел 1. Элементы линейной алгебры**

1. Матрицы, классификация матриц. Операции над матрицами, их свойства.
2. Определитель. Свойства определителя.
3. Правила вычисления определителя 2-го и 3-го порядков.
4. Минор, алгебраическое дополнение элемента.
5. Вычисление определителя n-го порядка. Разложение определителя по элементам строки (столбца).
6. Системы линейных уравнений. Методы решения: матричный метод, метод Гаусса, формулы Крамера.

Раздел 3. Функции. Предел функции

7. Что называется функцией?
8. Какие способы задания функции Вы знаете?
9. Сформулируйте основные свойства функции
10. Какая функция называется бесконечно малой?
11. Какова связь между бесконечно малой и бесконечно большой функциями?
12. Сформулируйте основные теоремы о пределах
13. Дайте определение непрерывной функции в точке и на промежутке (a;b)
14. Какие виды неопределенностей при решении пределов вы знаете?
15. Перечислите методы раскрытия неопределенной при решении пределов функции

Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление функции

16. Сформулируйте определение производной функции
17. В чем состоит геометрический смысл производной функции?
18. В чем состоит физический смысл первой и второй производной?
19. Сформулируйте правила дифференцирования
20. Что называется производной сложной функции?
21. В чем заключается правило Лопиталя?
22. Сформулируйте признаки возрастания и убывания функции
23. Что такое экстремум функции?
24. Сформулируйте достаточные условия экстремума функции
25. Как найти интервалы монотонности функции?
26. Как найти точки экстремума функции?
27. Как найти интервалы выпуклости и вогнутости кривой?
28. Что называется точкой перегиба графика функции?
29. Сформулируйте достаточный признак существования точки перегиба
30. Что называется функцией двух переменных?
31. Дайте определения частных производных
32. Сформулируйте правило вычисления частных производных для сложной функции.
33. Экстремум функции нескольких переменных Алгоритм вычисления.
34. Что называется первообразной?
35. Что называется неопределенным интегралом?
36. Сформулируйте свойства неопределенного интеграла
37. Каковы основные методы интегрирования?
38. Что называется определенным интегралом функции $f(x)$ на отрезке $[a;b]$?
39. Каковы основные свойства определенного интеграла?
40. Каков геометрический смысл определенного интеграла?

41. Каковы особенности нахождения определенного интеграла с помощью замены переменной?
42. Какие приложения определенного интеграла Вы знаете?
43. Какое уравнение называется дифференциальным?
44. Что такое порядок дифференциального уравнения?
45. Что называется решением дифференциального уравнения?
46. Сформулируйте задачу Коши.
47. Классификация дифференциальных уравнений. Методы их решений

Раздел 5. Дифференциальные уравнения

48. Какое уравнение называется дифференциальным?
49. Что такое порядок дифференциального уравнения?
50. Что называется решением дифференциального уравнения?
51. Сформулируйте задачу Коши.
52. Классификация дифференциальных уравнений. Методы их решений

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)

Тестовые задания для оценки компетенции (УК-1;ОПК-4):

Разделы 1-3. «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Предел функции. Дифференциальное исчисление функции»

1. Предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$ равен

1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

Ответ: 2

2. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{12x^6 + 7x^4 - 32x + 36}{7x^6 - 32x^5 + 12x + 36}$ равен

1) $\frac{12}{7}$ 2) 1 3) $\frac{7}{32}$ 4) $-\frac{7}{32}$

Ответ:1

3. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x}{\operatorname{tg}^2 x}$ по правилу Лопиталя равен

1) 1 2) $-\frac{1}{2}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $-\frac{1}{4}$

Ответ:2

4. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & -3 & 0 \\ 2 & 0 & -2 \\ k & 4 & -2 \end{vmatrix}$ равен нулю при k равном

1) -3 3) 0
2) -2 4) 2

Ответ:4

5. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$ тогда матрица A^{-1} равна

1) $\begin{pmatrix} -7 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} -7 & 5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$
2) $\begin{pmatrix} 7 & -3 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -5 & -7 \end{pmatrix}$

Ответ:3

6. Производная функции $y = \frac{2 + \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}}$ имеет вид

$$1) \frac{2}{\sqrt{x}(2-\sqrt{x})^2} \quad 2) \frac{2}{\sqrt{x}(2-x)^2} \quad 3) \frac{2}{x(2-\sqrt{x})^2} \quad 4) \frac{2x}{\sqrt{x}(2-\sqrt{x})^2}$$

Ответ:1

7. Наклонная асимптота графика функции $f(x) = \frac{1-3x-4x^2}{x+5}$ задается уравнением вида...

$$1) y = -4x - 17 \quad 2) y = -4x + 17 \quad 3) y = 4x - 17 \quad 4) y = 4x + 17$$

Ответ:2

8. Найдите точку минимума функции $y = x^3 - 12x^2 + 15$

$$1)8 \quad 2)12 \quad 3)15 \quad 4)0$$

Ответ:1

9. Частные производные первого порядка для функции двух $z = xy + \frac{y}{x}$ переменных имеют вид

$$1) z'_x = y - \frac{y}{x}, z'_y = x + \frac{1}{x} \quad 2) z'_x = y^2 - \frac{y}{x^2}, z'_y = x^2 + \frac{1}{x}$$

$$3) z'_x = y - \frac{y}{x^2}, z'_y = x + \frac{1}{x} \quad 4) z'_x = y^2 + \frac{y}{x^2}, z'_y = x^2 - \frac{1}{x}$$

Ответ:3

10. Частные производные второго порядка функции двух переменных $z = \frac{\cos y^2}{x}$ имеют вид

$$1) z''_{xx} = \frac{2 \cos y^2}{x^3}; z''_{xy} = \frac{2y \sin y^2}{x^2}; z''_{yy} = -\frac{2 \sin y^2 + 4y^2 \cos y^2}{x}$$

$$2) z''_{xx} = \frac{2 \cos y^3}{x^2}; z''_{xy} = \frac{2y \sin y^3}{x^2}; z''_{yy} = -\frac{2 \sin y^3 + 4y^2 \cos y^2}{x}$$

$$3) z''_{xx} = \frac{\cos y^3}{x^2}; z''_{xy} = \frac{y \sin y^3}{x^2}; z''_{yy} = -\frac{\sin y^3 + y^2 \cos y^2}{x}$$

$$4) z''_{xx} = \frac{3 \cos y^3}{x}; z''_{xy} = \frac{3y \sin y^3}{x^2}; z''_{yy} = -\frac{3 \sin y^3 + 3y^2 \cos y^2}{x}$$

Ответ:1

11. Найти полный дифференциал du функции и $(x; y) = 3x^2 + xy - y^2 + 1$

$$1) du = (6x + xy)dx + (x + 2y)dy \quad 2) du = (6x + y)dx + (x - 2y)dy$$

$$3) du = (6x - y)dx - (x + 2y)dy \quad 4) du = (6x - y)dx + (x - 2y)dy$$

Ответ:2

12. Первым замечательным пределом называют

$$1). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1 \quad 2). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$3). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0 \quad 4). \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

Ответ:2

Разделы 3-4 «Интегральное исчисление функции. Дифференциальные уравнения»

1. Найти $\int \frac{3dx}{1+x^2} dx$

- 1) $3\arctg x + C$ 2) $\frac{1}{3}\arctg \frac{x}{3} + C$ 3) $\arctg x + C$ 4) $3 + \arctg x + C$

2. Результатом вычисления неопределённого интеграла $\int \frac{3x^2 - 7}{x^3 - 7x + 4} dx$ является

- 1) $\ln|x^3 - 7x + 4| + C$ 2) $\ln|3x^2 - 7| + C$ 3) $\ln\left|\frac{3x^2 - 7}{x^3 - 7x + 4}\right| + C$ 4) $\ln\left|\frac{x^3 - 7x + 4}{3x^2 - 7}\right| + C$

3. Вычислите интеграл $\int 4^{2-3x} dx$

- 1) $-\frac{1}{3\ln 4} \cdot 4^{2-3x} + c$ 2) $\frac{-3}{\ln 4} \cdot 4^{2-3x} + c$ 3) $\frac{4^{2-3x}}{\ln 4} + c$ 4) $-\frac{16}{\ln 4 \cdot 4^{3x}} + c$

4. Интегрирование – математическая операция обратная:

- 1) Логарифмированию
- 2) Дифференцированию
- 3) Потенцированию
- 4) Умножению

5. Укажите неправильные формулы из таблицы интегралов (возможны 2 ответа)

- 1) $\int \sin x \cdot dx = \cos x + C$
- 2) $\int \frac{dx}{x^2 + 1} = \arctg x + C$
- 3) $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{|a|} + C; a \neq 0$
- 4) $\int \ln|x| dx = \frac{1}{x} + C$

6. Формула $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ названа в честь учёных:

- 1) Ньютона и Лейбница
- 2) Ньютона и Гаусса
- 3) Ньютона и Эйлера
- 4) Ньютона и Бернулли

7. Результатом вычисления неопределённого интеграла $\int x^5 dx$ является выражение

1) $\frac{x^4}{4} + 4$ 2) $\frac{x^6}{6} + C$ 3) $x^6 + C$ 4) $x^4 + C$

8. Результатом вычисления неопределённого интеграла $\int \sqrt{x+5} dx$ является выражение

1) $(x+5)\sqrt{x+5} + C$ 2) $\frac{2}{3}(x+5)\sqrt{x+5} + C$

3) $\frac{3}{2}(x+5)\sqrt{x+5} + C$ 4) $\frac{2}{3}\sqrt{x+5} + C$

9. Множество первообразных функции $f(x) = \sqrt{4-3x}$ равно

1) $\frac{2}{3\sqrt{4-3x}} + C$ 2) $-2\sqrt{(4-3x)^3} + C$

3) $\frac{2}{9}\sqrt{(4-3x)^3} + C$ 4) $-\frac{2}{9}\sqrt{(4-3x)^3} + C$

10. Характеристическое уравнение $k^2 + 2k + 2 = 0$ выписано для дифференциального уравнения:

1) $y'' + 2y + 2 = 0$ 2) $y'' + 2y' + 2y = 0$ 3) $y'' + 2y' - 2 = 0$ 4) $y'' - 2y' + 2 = 0$

11. Найти $\int \cos(2x + \frac{\pi}{6}) dx$

1) $2\sin(2x + \frac{\pi}{6}) + C$ 2) $\frac{1}{2}\sin(2x + \frac{\pi}{6}) + C$

3) $\sin(2x + \frac{\pi}{6}) + C$ 4) $\sin(x + \frac{\pi}{6}) + C$

12. Найти $\int (x^3 + 4e^x - 2\sin x)$

1) $\frac{x^4}{4} + 4e^x + 2\cos x + C$ 2) $\frac{x^4}{4} + \frac{1}{4}e^x - 2\cos x + C$

3) $\frac{x^4}{4} + 4e^x - 2\cos x + C$ 4) $\frac{x^4}{4} + \frac{1}{4}e^x + 2\cos x + C$

13. Вычислить определённый интеграл $\int_{-2}^2 \frac{dx}{4+x^2}$

1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $\frac{\pi}{4}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) $\frac{\pi}{8}$

14. Найти площадь фигуры, ограниченной осью OX и графиками функции $y = x^2 - 2x$ при $x \in [0;3]$

1) $\frac{8}{3}$ 2) $\frac{5}{3}$ 3) 2 4) 4

15. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y_1 = 1 - x^2$

$y_2 = x^2 + 2; x = 0; x = 1$

1) $\frac{8}{3}$ 2) $\frac{5}{3}$ 3) 6 4) 4

16. Результатом вычисления неопределённого интеграла $\int \left(\sqrt{x^3} - \frac{1}{\sqrt{x^3}} \right)^2 dx$ является выражение

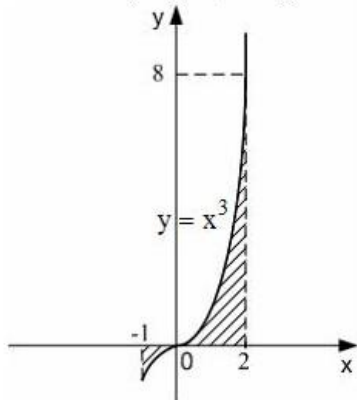
- 1) $\frac{x^4}{4} - x - \frac{1}{2x} + C$ 2) $\frac{x^4}{4} - 2x - \frac{1}{2x^2} + C$ 3) $\frac{x^4}{2} - 2x - \frac{1}{2x^2} + C$ 4) $\frac{x^4}{2} - 4x - \frac{1}{2x^2} + C$

17. Укажите неправильные формулы из таблицы интегралов (возможны 2 ответа)

- 1) $\int \sin x \cdot dx = \cos x + C$ 2) $\int \frac{dx}{x^2 + 1} = \operatorname{arctg} x + C$
 3) $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{|a|} + C; a \neq 0$ 4) $\int \ln|x| dx = \frac{1}{x} + C$

18.

Площадь фигуры, изображенной на рисунке



равна...

- 1) 4,25 2) 4 3) 3,25 4) 15

19. Частное решение дифференциального уравнения $y' = -\frac{y}{x}$; $y(1) = 2$ имеет вид

- 1) $y = -\frac{2}{x}$ 2) $y = \frac{2}{x}$ 3) $y = \frac{x}{2}$ 4) $y = -\frac{x}{2}$

20. Решение дифференциального уравнения $y' \operatorname{tg} x = y$ имеет вид

- 1) $y = C \sin 2x$ 2) $y = C \operatorname{tg} x$ 3) $y = C \cos x$ 4) $y = C \sin x$

21. Решение дифференциального уравнения $y'' + 4y' + 13y = 0$ имеет вид

- 1) $y = e^{-2x} (C_1 \cos 2x + C_2 \sin 3x)$ 2) $y = e^{-2x} (C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$
 3) $y = e^{-2x} (C_1 \cos 3x + C_2 \sin 2x)$ 4) $y = e^{-2x} (C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$

22. Частное решение дифференциального уравнения $y'' + 2y' = 0$; $y = 1, y' = 0$ при $x = 0$ имеет вид

- 1) $y=1$ 2) $y=0$ 3) $y=2$ 4) $y=3$

23. Дано линейное однородное дифференциальное уравнение 2-го порядка $y'' - 6y' + 5y = 0$, тогда его характеристическое уравнение имеет вид

- 1) $k^2 + 5k = 0$ 2) $k^2 - 6k + 5 = 0$ 3) $k^2 + 5k - 6 = 0$ 4) $k^2 - 5k + 6 = 0$

24. Уравнение $(8x - 4)dy + 3x \sin y dx = 0$ является

- 1) Однородным дифференциальным уравнением 1-го порядка
 2) Дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными
 3) Многочленным дифференциальным уравнением 1-го порядка
 4) Нелинейным дифференциальным уравнением 2-го порядка

25. Дифференциальным уравнением (ДУ) называется уравнение, связывающее между собой независимую переменную x , искомую функцию y и её ... или дифференциалы.

- 1) интеграл 2) производные 3) значения функции

26. ДУ первого порядка называется уравнение вида....

- 1) $F(x, y, y') = 0$ 2) $F(x, y', y'') = 0$ 3) $ax + b = 0$

27. Вид дифференциального уравнения $y' = x + 1$:.....

- 1) линейное 1-го порядка;
 2) однородное;
 3) 2-го порядка с постоянными коэффициентами;
 4) с разделяющимися переменными

28. Решить задачу Коши – это найти

- 1) общее решение дифференциального уравнения;
 2) начальные условия;
 3) произвольную постоянную C ;
 4) частное решение дифференциального уравнения.

29. Общее решение дифференциального уравнения $\frac{dy}{y} + 3x^2 dx = 0$ имеет вид...

- 1) $y = Ce^{-3x^3}, C \neq 0$ 2) $y = \frac{1}{\sqrt{C + x^3}}, C \in R$
 3) $y = e^{-x^3}$ 4) $y = Ce^{-x^3}, C \neq 0$

30. Из перечисленных ниже дифференциальных уравнений уравнением I-го порядка будет:

- 1) $y'' - 6y' + 13y = 0$ 2) $y'' - 3y = x$ 3) $(1 + x^2)y^3 = (y^2 - 1)x^3 y'$ 4) $\frac{d^2 y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} = e^x$

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

Комплект вопросов к зачету по дисциплине (модулю)

Вопросы к зачету для оценки компетенции (УК-1;ОПК-4):

Раздел 1. Элементы линейной алгебры

1. Матрицы, классификация матриц. Операции над матрицами, их свойства.
2. Определитель. Свойства определителя.
3. Правила вычисления определителя 2-го и 3-го порядков.
4. Минор, алгебраическое дополнение элемента.
5. Вычисление определителя n-го порядка. Разложение определителя по элементам строки (столбца).
6. Системы линейных уравнений. Методы решения: матричный метод, метод Гаусса, формулы Крамера.

Раздел 2. Функции. Предел функции

7. Переменная величина. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения функции. Множество значений.
8. Основные элементарные функции, свойства. Графики.
9. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Связь между ними.
10. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции.
11. Раскрытие простейших неопределенностей. Первый замечательный предел.

Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функции

12. Производная функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.
13. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
14. Производная высших порядков функции одной переменной.
15. Геометрический и физический смысл производной.
16. Уравнение касательной к графику функции.
17. Дифференциал функции одной переменной. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
18. Правило Лопиталю.
19. Возрастание и убывание функции. Связь с производной функции.
20. Экстремумы функции одной переменной. Необходимое и достаточное условия.
21. Выпуклость и вогнутость функции. Связь со второй производной.
22. Точки перегиба функции одной переменной. Необходимое и достаточное условия.
23. Асимптоты функции одной переменной.
24. Понятие функции нескольких переменных. Частные производные первого и второго порядков.
25. Дифференцирование сложной функции двух переменных.
26. Экстремум функций двух переменных. Необходимое и достаточное условия.
27. Неопределенный интеграл, свойства. Таблица неопределенных интегралов.
28. Методы интегрирования. Полезные правила.
29. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла.
30. Методы вычисления определенного интеграла.
31. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.

32. Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла.

Раздел 4. Дифференциальные уравнения

33. Дифференциальные уравнения. Решение уравнения. Интеграл уравнения.

34. Общее и частное решение дифференциального уравнения.

35. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши.

36. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

37. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Задача Коши.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета

Отметка	Критерии оценивания
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Математика»

Специальность: 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения: очная / очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры Экономики и цифровых технологий в АПК

Протокол заседания № 13 от «21» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой

М.В.Новиков

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения
б. Методическое обеспечение	Кишкинова, О.А. Избранные разделы математического анализа, Типовые задачи учебно-практическое пособие/О.А. Кишкинова, И.В. Кутликова, И.А.Черенкова; М: ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2022.- 128 с. - Текст: непосредственный.