

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»

КАФЕДРА

Математики, физики и информа-
ционных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

М. А. Удалых

С.А. Удалых

2023г.

М.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Математика

(наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность 36.03.01 «Зоотехния»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (про-
филь)

Продуктивное животноводство и кинология

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника:

Бакалавр

(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2023

Макеевка – 2023

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика» является частью ОПОП ВО по направлению подготовки 36.03.01 Зоотехния, направленность (профиль) Продуктивное животноводство и кинология и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)


(подпись)

М.А. Дулин
(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПМК кафедры физики, математики и информационных технологий, протокол №5 от 10 апреля 2023 года.

Председатель ПМК


(подпись)

М.А. Дулин
(ИОФ)

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры физики, математики и информационных технологий, протокол №9 от 10 апреля 2023 года

Заведующий кафедрой


(подпись)

Л. М. Тарасенко
(ИОФ)

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ПРАКТИКИ/ГИА

по дисциплине «Математика»

(наименование учебной дисциплины (модуля), практики)

1.1. Основные сведения о дисциплине

(сведения соответствуют рабочей программе)

Укрупненная группа	36.00.00 Ветеринария и зоотехния		
Направление подготовки / специальность	36.03.01. «Зоотехния».		
Направленность программы	Продуктивное животноводство и охотоведение		
Образовательная программа	Бакалавриат		
Квалификация	бакалавр		
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая часть		
Форма контроля	экзамен		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	1	1	-
Семестр	1	1	-
Количество зачетных единиц	3	3	-
Общее количество часов	144	144	-
Количество часов, часы:			
-лекционных	18	8	-
-практических (семинарских)	36	2	-
-лабораторных	-	-	-
- контактной работы	54	10	-
- самостоятельной работы	90	134	-

1.2. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной/практикой/ГИА

Математика

(наименование учебной дисциплины/практики)

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК- 1.2 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию	Знание основных понятий и формул: понятие предела функции в точке; понятие непрерывности функции; понятие производной; исследование функции и построения ее графика; понятия неопределённого и определённого

	системного подхода, вырабатывать стратегию действий	задачи	интегралов, их свойства; понятие дифференциального уравнения, виды случайных событий, классическое определение вероятности; основные формулы комбинаторики; виды случайных величин; числовые характеристики случайных величин; функции распределения вероятностей непрерывной случайной величин; нормальный закон распределение; выборочный метод математической статистики. <i>Умение:</i> находить производные элементарных функций; исследовать функции; находить неопределенные интегралы; вычислять определенные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка; находить вероятности события; находить числовые характеристики случайных величин; находить числовые характеристики выборки; находить оценки числовых характеристик генеральной совокупности по числовым характеристикам выборки. <i>Владеть навыками</i> употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками применения методов и приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыками разработки математических моделей в профессиональной деятельности
--	---	--------	--

1.3. Перечень тем учебной дисциплины

Шифр темы	Название темы	Кол-во часов
	Раздел 1. Предел и непрерывность функции	
Т 1.1	Введение в математический анализ	12
Т 1.2	Пределы	12
Т 1.3	Неопределенности	12
	Раздел 2. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	
Т 2.1	Производная	12
Т 2.2	Исследование поведения функций и построения графиков	12
Т 2.3	Дифференциальное исчисление функции многих переменных	12
	Раздел 3. Интегральное исчисление функций и дифференциальные	

	уравнения	
Т 3.1	Понятие первообразной и неопределенного интеграла	12
Т 3.2	Понятие первообразной и неопределенного интеграла	12
Т 3.3	Дифференциальные уравнения	12
	Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	
Т 4.1	Элементы теории вероятностей	12
Т 4.2	Формула полной вероятности	12
Т 4.3	Основы математической статистики	12
Всего		144

1.4. Матрица соответствия тем учебной дисциплины и компетенций

<i>Шифр компетенции</i>	<i>Шифр темы</i>											
	T1.1	T1.2	T1.3	T2.1	T2.2	T2.3	T3.1	T3.2	T3.3	T4.1	T4.2	T4.3
УК-1 УК-1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

<i>№ темы</i>	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного собеседования</i>	<i>Индивидуальные контрольные задания</i>	<i>Экзаменационные билеты</i>
	Блок А ЗНАНИЕ-ПОНИМАНИЕ		Блок Б УМЕНИЕ-ПРИМЕНЕНИЕ	Блок В ОЦЕНИВАНИЕ
T 1.1	+	+	+	+
T 1.2	+	+	+	+
T 1.3	+	+	+	+
T 2.1	+	+	+	+
T 2.2	+	+	+	+
T 2.3	+	+	+	+
T 3.1	+	+	+	+
T 3.2	+	+	+	+
T 3.3	+	+	+	+
T 4.1	+	+	+	+
T 4.2	+	+	+	+
T 4.3	+	+	+	+

1.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично в форме экзамена.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
I этап Владеть навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками применения методов и приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыками разработки математических моделей в профессиональной деятельности (УК-1/УК-1.2)	Фрагментарные знания основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, усвоившему программой заданий, неуверенно, с большими затруднениями выполняющему практические работы/ Отсутствие знаний	Неполные знания материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой	Сформированные и систематические знания материала учебной программы. умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
II этап Уметь находить производные элементарных функций; исследовать функции; находить неопределенные интегралы; вычислять	Фрагментарное умение выполнять дифференцирование функций, исследование функций, интегрирование функций; вычислять определенные интегралы;	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять дифференцирование функций, исследование функций, интегрирование	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять дифференцирование функций, исследование функций, интегрирование функций; вычислять	Успешное и систематическое умение выполнять дифференцирование функций, исследование функций, интегрирование функций; вычислять

определенные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка; находить вероятности события; находить числовые характеристики случайных величин; находить числовые характеристики выборки; находить оценки числовых характеристик генеральной совокупности по числовым характеристикам выборки. (УК-1/УК-1.2)	решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка; находить вероятности события; находить числовые характеристики случайных величин; находить числовые характеристики выборки; находить оценки числовых характеристик генеральной совокупности по числовым характеристикам выборки / Отсутствие умений	функции; вычислять определенные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка; находить вероятности события; находить числовые характеристики случайных величин; находить числовые характеристики выборки; находить оценки числовых характеристик генеральной совокупности по числовым характеристикам выборки.	определенные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка; находить вероятности события; находить числовые характеристики случайных величин; находить числовые характеристики выборки; находить оценки числовых характеристик генеральной совокупности по числовым характеристикам выборки.	определенные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка; находить вероятности события; находить числовые характеристики случайных величин; находить числовые характеристики выборки; находить оценки числовых характеристик генеральной совокупности по числовым характеристикам выборки.
III этап Владеть навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками применения методов и приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыками	Фрагментарное применение навыков работы с учебной и учебно-методической литературой, навыков употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов навыков применения методов и приемов постановки и решения задач по основным	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с учебной и учебно-методической литературой, навыков употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков работы с учебной и учебно-методической литературой, навыков употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов навыков применения методов и	Успешное и систематическое применение навыков работы с учебной и учебно-методической литературой, навыков употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов навыков применения методов и

разработки математических моделей в профессиональной деятельности (УК-1/УК-1.2)	разделам математики и навыков разработки математических моделей / Отсутствие навыков	навыков применения методов и приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыков разработки математических моделей	приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыков разработки математических моделей	приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыков разработки математических моделей
--	--	---	--	---

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А ЗНАНИЕ – ПОНИМАНИЕ

Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тема 1

1. Даны 2 матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ -1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 8 & -2 & 4 \\ 0 & 2 & -5 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $3A + 4B$.

A). $\begin{pmatrix} 41 & -2 & 16 \\ -3 & 20 & 23 \end{pmatrix}$; B). $\begin{pmatrix} -41 & 2 & 16 \\ -3 & 20 & -17 \end{pmatrix}$; C). $\begin{pmatrix} 41 & 14 & 16 \\ -3 & 20 & -17 \end{pmatrix}$; D). $\begin{pmatrix} 41 & -2 & 16 \\ -3 & 20 & -17 \end{pmatrix}$.

2. Для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 1 \\ -3 & 5 & 9 & 2 \\ 1 & 4 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -5 & 3 \end{pmatrix}$$

найти произведение элементов ее побочной диагонали.

A). -72; B). -240; C). 72; D). 240.

3. Даны 2 матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ -1 & 4 & 1 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 8 & -2 & 4 \\ 0 & 2 & -5 \end{pmatrix}.$$

Найти матрицу $-A + 2B$.

A). $\begin{pmatrix} 13 & -6 & 8 \\ 1 & 0 & 11 \end{pmatrix}$; B). $\begin{pmatrix} 13 & -6 & 8 \\ -1 & 0 & -11 \end{pmatrix}$; C). $\begin{pmatrix} 13 & -6 & 8 \\ 1 & 8 & -11 \end{pmatrix}$; D). $\begin{pmatrix} 13 & -6 & 8 \\ 1 & 0 & -11 \end{pmatrix}$.

4. Для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 1 \\ -3 & 5 & 9 & 2 \\ 1 & 4 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -5 & 3 \end{pmatrix}$$

найти произведение элементов ее главной диагонали.

A). -72; B). 72; C). 240; D). -240.

Тема 2

1. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 5 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$.

A) 1 B) 9 C) 5 D) 24 E) 0

2. Вычислите определитель произведения двух матриц:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}.$$

A) -208; B) 208; C) -104; D) 0.

3. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 5 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}.$

A) -9; B) 9; C) 20; D) 24.

Тема 3

1. Найти произведение $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$, где x_1, x_2, x_3 - решение системы:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5, \\ x_2 - 4x_3 = 7 \\ x_3 = -1. \end{cases}$$

A) 2; B) 0; C) -6; D) 6; E) -2.

Тема 4

1. Скалярное произведение двух векторов $\vec{a} = (3, -3, -1)$ и $\vec{b} = (2, -1, 4)$ равно:

A) 1 B) 5 C) Вектору $\vec{c} = (-2, 0, 4)$ D) 9 E) 2.

2. Угол между векторами $a(2;4)$ и $b(3;6)$ равен

A) 0, B) 180, C) 45, D) 90, E) 350 градусам.

3. Даны векторы $\vec{a} = (2, 2, 10)$, $\vec{b} = (2, 1, 4)$, $\vec{c} = (1, 1, 5)$, $\vec{d} = (3, 6, 9)$, $\vec{e} = (2, 4, 6)$. Какие из этих векторов являются коллинеарными?

A) $\vec{a}, \vec{b}$ B) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ C) $\vec{c}, \vec{a}$ D) $\vec{a}, \vec{d}, \vec{e}$ E) $\vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$

4. Длина вектора $\vec{a} = (4, -3)$ равна

A) 1, B) 7, C) $\sqrt{7}$, D) 25, E) 5.

5. Даны векторы $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 1, 4)$, $\vec{c} = (1, 1, 5)$, $\vec{d} = (3, 6, 9)$, $\vec{e} = (2, 4, 6)$. Какие из этих векторов являются коллинеарными?

A) $\vec{a}, \vec{b}$ B) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ C) $\vec{c}, \vec{d}$ D) $\vec{a}, \vec{d}, \vec{e}$ E) $\vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$

Тема 5

Предел $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{2x^2 - 7x - 4}$ равен

A) $\frac{1}{2}$; B) $\frac{8}{9}$; C) $\frac{16}{7}$; D) $\frac{x+4}{2x+1}$.

Тема 6

1. Найдите производную функции $f(x) = \cos^4 x$:

A) $f'(x) = -4 \sin x \cos^3 x$, B) $f'(x) = 4 \sin x \cos^3 x$, C) $f'(x) = 4 \sin x \cos x$,

D) $f'(x) = -4\sin^3 x \cos x$

2. Пусть $f: X \rightarrow R$, a - предельная точка множества X , $a \in X$. Производной функции f в точке a называется

A) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ B) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$

C) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$ D) $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - f(a))$.

Тема 7

1. Пусть $f: D \subset R^2 \rightarrow R$, $M_0(x_0; y_0)$ - внутренняя точка области D . Частной производной функции f по переменной x называется

A) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$, B) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x f(M_0)}{\Delta x}$,

C) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x; y_0) - f(x_0; y_0)}{\Delta x}$, D) $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} f(x_0 + \Delta x; \Delta y + y_0) - f(x_0; y_0)$.

Тема 8

1. Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле имеет вид:

A) $\int (f(x) \pm \varphi(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int \varphi(x) dx$

B) $\int \alpha f(x) dx = \alpha \int f(x) dx$

C) $\int u dv = \int uv - \int v du$

D) $\int u dv = uv - \int v du$

2. Первообразная для функции $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$:

A) $\tan x + 5$ B) $-(\cos x)^{-1}$

C) $-\frac{1}{\sin^2 x}$ D) $-\tan x + C$

Тема 9

1. Найдите общее решение дифференциального уравнения $\frac{dy}{e^y} = \frac{dx}{x}$:

A) $e^{-y} = \ln|x| + C$; B) $-e^{-y} = \ln|x| + C$; C) $\frac{1}{e^{-y}} = \ln|x| + C$ D) $-e^y = \ln|x| + C$.

2. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y^2 dy = \cos x dx$

A) $\frac{y^3}{3} = -\sin x + C$ B) $y^2 = \sin x + C$ C) $\frac{y^3}{3} = \sin x + C$ D) $2y = \sin x + C$

Тема 10

1. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' - 2y' + y = 0$:

A) $y = e^{-x}(C_1 + C_2x)$; B) $y = C_1 \cos x + C_2 \sin x$; C) $y = e^x(C_1 + C_2x)$ D) $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x}$

2. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' - 5y' = 0$:

A) $y = c_1 e^{5x} + c_2 e^{-5x}$ B) $y = c_1 e^{5x} + c_2$ C) $y = e^{5x}(c_1 \cos x + c_2 \sin x)$ D) $y = c_1 e^x + c_2 e^{5x}$

Критерии оценки (в баллах):

Максимальная оценка 100 баллов. За каждый правильный ответ студент получает 10 баллов.

- 100 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 10 тестов;
- 90 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 9 тестов;
- 80 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 8 тестов;
- 70 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 7 тестов;
- 60 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 6 тестов;
- 50 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 5 тестов;
- 40 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 4 теста;
- 30 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 3 теста;
- 20 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 2 теста;
- 10 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 1 тест;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не верно ответит на все 10 тестов

Вопросы для устного собеседования

1. Дайте определение функции. Что называется областью определения функции?
2. Каковы основные способы задания функции?
3. Какая функция называется периодической?
4. Какая функция называется сложной?
5. Какие функции называются элементарными?
6. Сформулируйте определения предела последовательности, предела функции при стремлении аргумента к некоторому конечному пределу и предела функции при стремлении аргумента к бесконечности.
7. Как связано понятие предела функции с понятиями ее пределов слева и справа?
8. Сформулируйте определение ограниченной функции.
9. Какая функция называется бесконечно малой и каковы ее основные свойства?
10. Какая функция называется бесконечно большой и какова ее связь с бесконечно малой?
11. Докажите «первый замечательный предел».
12. Сформулируйте определение числа e («второй замечательный предел»).
13. Сформулируйте определения непрерывности функции в точке и на отрезке. Какие точки называются точками разрыва функции?
14. Сформулируйте определение производной. Каков ее механический и геометрический смысл?
15. Какой класс функции шире: непрерывных в точке или дифференцируемых в той же точке? Приведите примеры.
16. Выведите формулы производных суммы, произведения, частного двух функций. Приведите примеры.
17. Выведите формулу дифференцирования сложной функции. Приведите примеры.
18. Выведите формулы производных постоянной и произведения постоянной на функцию.
19. Выведите формулы дифференцирования тригонометрических функций.
20. Выведите формулы дифференцирования степенной функции с целым положительным показателем.
21. Докажите теорему о производной обратной функции. Выведите формулы дифференцирования обратных тригонометрических функций.
22. Сформулируйте определение дифференциала функции.
23. Для каких точек графика функции ее дифференциал больше приращения? Для каких точек он меньше приращения?
24. Для каких функций дифференциал тождественно равен приращению?
25. Сформулируйте определения производной и дифференциала высших порядков.
26. Каков механический смысл второй производной?
27. Как находятся первая производная функция, заданной параметрически?
28. Сформулируйте два правила для отыскания экстремумов функции.
29. Как найти наибольшее и наименьшее значения функции, дифференцируемой на отрезке? Всегда ли они существуют?
30. Сформулируйте определение асимптоты линии. Как находятся вертикальные и наклонные асимптоты линии, заданной уравнением $y=f(x)$? Приведите примеры.
31. Изложите схему общего исследования функции и построения ее графика.
32. Дайте определение первообразной функции.
33. Укажите геометрический смысл совокупности первообразных функций.
34. Докажите простейшие свойства неопределенного интеграла.
35. Выведите формулу замены переменной в неопределенном интеграле.
36. Выведите формулу интегрирования по частям для неопределенного интеграла. Дайте определение определенного интеграла и укажите его геометрический смысл.
37. Докажите основные свойства определенного интеграла.

38. Докажите, что является первообразной функцией для функции $f(x)$. Выведите формулу Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.

39. Выведите формулу замены переменной в определенном интеграле. Приведите пример.

40. Выведите формулу интегрирования по частям для определенного интеграла. Приведите пример.

41. Дайте классическое определение вероятности.

42. Дайте определение условной вероятности. Какие события называются независимыми?

43. Дайте определение суммы и произведения событий. Приведите теоремы сложения и умножения.

44. Приведите формулу полной вероятности.

45. Приведите формулу Байеса.

46. Дайте определение последовательности независимых испытаний, изложите схему Бернулли.

47. Сформулируйте локальную теорему Муавра-Лапласа, теорему Пуассона. Когда применяются эти теоремы?

48. Дайте определение случайной величины. Приведите примеры.

49. Дайте определение функции распределения случайной величины и докажите ее свойства.

50. Дайте определение плотности распределения вероятностей и докажите ее свойства.

51. Дайте описания дискретных и непрерывных распределений: биномиального, пуассоновского, геометрического, гипергеометрического, нормального, показательного, равномерного.

52. Как найти вероятность попадания случайной величины в заданный интервал, если она распределена по нормальному или показательному закону?

53. Дайте определение математического ожидания случайной величины и приведите его свойства.

54. Дайте определение дисперсии случайной величины и приведите ее свойства.

55. Дайте определение среднего квадратического отклонения случайной величины.

56. Что называется выборкой? Напишите формулу для вычисления выборочной средней.

57. Какие оценки называются точечными? Дайте определения несмещенной и состоятельной оценок.

58. Какие оценки являются интервальными? В каких случаях следует использовать интервальную оценку?

59. Для чего служит метод наибольшего правдоподобия? Как им пользоваться для дискретных и непрерывных случайных величин?

60. Как найти доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения?

Критерии оценки (в баллах):

- 90-100 баллов выставляется студенту, если ответ был полным с незначительным количеством неточностей;
- 80-89 баллов выставляется студенту, если в целом ответ был верным с незначительным количеством ошибок (до 10%);
- 75-79 баллов выставляется студенту, если в целом ответ был верным с незначительным количеством ошибок (до 15%);
- 70-74 баллов выставляется студенту, если ответ был со значительным количеством недостатков;
- 60-69 баллов выставляется студенту, если ответ соответствует минимальным критериям;

- 35-59 баллов выставляется студенту, если ответ не вполне соответствует минимальным критериям;
- 0-34 баллов выставляется студенту, если ответ не был дан или не соответствует даже минимальным критериям.

Блок Б

ПРИМЕНЕНИЕ

Индивидуальные контрольные задания

Для каждого студента номер индивидуального задания определяется преподавателем.

Перед выполнением задания необходимо ознакомиться с рабочей программой курса, изучить рекомендуемую литературу.

Контрольная работа выполняется в виде письменного ответа на указанные в индивидуальном задании вопросы. Вопросы определяются по номеру зачетной книжки студента. Изложение материала необходимо обосновать теоретическими определениями, формулировкой основных теорем.

Ответы на вопросы должны быть краткими по содержанию, отражать понимание студентом теоретического или практического материала.

Зачет выполненных заданий производится при устном собеседовании студента с преподавателем.

Критерии оценки (в баллах):

- 90-100 баллов выставляется студенту, если выполнены все требования к выполнению индивидуального контрольного задания: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;
- 75-89 баллов выставляется студенту, если основные требования к выполнению индивидуального контрольного задания и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;
- 60-74 баллов выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к выполнению индивидуального контрольного задания. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;
- 0-59 баллов выставляется студенту, если тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Комплект итоговых оценочных материалов

УК-1.	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.2. <i>Выполняет декомпозицию задачи, анализирует полученные результаты и на их основе формулирует конкретные выводы</i>	
Б1.О.13. МАТЕМАТИКА	
<i>Задания закрытого типа</i>	
1	<i>Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа:</i> Что такое матрица? 1) число 2) таблица 3) функция 4) программа
	<i>Правильный ответ: 2</i>
2	<i>Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа:</i>

	Какое действие нельзя производить с матрицами? 1) умножение 2) сложение 3) умножение на число 4) деление <i>Правильный ответ: 4</i>																								
3	<i>Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа:</i> Какие методы являются методами решения систем линейных уравнений? 1) метод Крамера 2) метод Лагранжа 3) метод Гаусса 4) матричный метод <i>Правильный ответ: 134</i>																								
4	<i>Прочитайте текст и установите последовательность:</i> Установите последовательность алгоритма определения промежутков возрастания и убывания функции: (1 – нанести критические точки на числовую ось, 2 – найти область определения функции, 3 – найти производную функции, 4 – сделать выводы, 5 – приравнять производную к нулю и найти критические точки функции, 6 – проставить на числовой оси знаки производной функции. 1) 1 – 3 – 2 – 5 – 4 – 6 2) 1 – 6 – 3 – 4 – 5 – 2 3) 2 – 4 – 5 – 6 – 1 – 3 4) 2 – 3 – 5 – 1 – 6 – 4 <i>Укажите номер правильной последовательности</i> <i>Правильный ответ: 4</i>																								
5	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> <i>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</i> <table><tr><th colspan="2">Интеграл</th><th colspan="2">Значение</th></tr><tr><td>А</td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Б</td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">В</td><td rowspan="2"></td><td>3</td><td>$x+C$</td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></table> <i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table> <i>Правильный ответ: 312</i>	Интеграл		Значение		А		1		Б		2		В		3	$x+C$	4		А	Б	В	3	1	2
Интеграл		Значение																							
А		1																							
Б		2																							
В		3	$x+C$																						
		4																							
А	Б	В																							
3	1	2																							
	<i>Задания открытого типа</i>																								
6	<i>Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже.</i> Если в матрице переставить местами строки со столбцами, то полученная матрица называется _____. <i>Правильный ответ: транспонированной</i>																								
7	<i>Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже.</i> Нахождение первообразной для данной функции называется _____. <i>Правильный ответ: интегрированием</i>																								
8	<i>Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже.</i> Если при подстановке предельного значения аргумента в выражение не получается определенное число или бесконечность, то в этом случае говорят, что получена _____.																								

	<i>Правильный ответ: неопределенность</i>
9	Дайте ответ на вопрос Дана матрица . Назовите элемент a_{32} <i>Правильный ответ: 6</i>
10	Выполните действие Даны матрицы и . . В ответ впишите недостающий элемент <i>Правильный ответ: 16</i>
11	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже. Если количество строк матрицы равно количеству столбцов, то такая матрица называется _____. <i>Правильный ответ: квадратной</i>
12	Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту падеже. Диагональная матрица, у которой все диагональные элементы равны единице, называется _____. <i>Правильный ответ: Единичной матрицей</i>
13	Решите задачу и запишите ответ Для лечения домашних животных используется препарат в дозировке 1 мг активного вещества на 1 кг веса животного. Препарат принимается один раз в день. Курс лечения – 7 дней. Препарат продается в ампулах в упаковках по 5 штук. В каждой ампуле содержится 30 мг активного вещества. Какое минимальное количество упаковок необходимо купить для проведения полного курса лечения собаки весом 60 кг. В ответ запишите число без указания единиц измерения <i>Правильный ответ: 3</i>
14	Решите задачу и запишите правильный ответ Для проверки на всхожесть было посеяно 2000 семян, из которых 1700 проросло. Сколько семян в среднем взойдет из каждой тысячи посеянных? <i>Правильный ответ: 850</i>
15	Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту падеже. Если предел отношения функций представляет собой неопределенность, то можно применить _____. <i>Правильный ответ: правило Лопиталья</i>
16	Решите задачу и запишите правильный ответ Из партии в 1000 ампул с новокаином, 20 ампул оказались бракованными. Определить процент неиспорченных ампул. В ответе укажите число без знака процента <i>Правильный ответ: 98</i>
17	Прочитайте приведенный ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков. Метод _____ может быть использован в решении систем _____ уравнений, имеющих _____ решение. Список терминов: 1) Крамер 2) линейный 3) единственный Слова в списке даны в именительном падеже. Каждое слово (словосочетание) может быть использовано только один раз. В ответе запишите номера терминов в порядке их употребления в тексте. <i>Правильный ответ: 312</i>

18	Выполните действие Даны матрицы A и B . Вычислите В ответе запишите полученную матрицу
	Правильный ответ:
19	Вычислите производную данной функции и запишите полученный результат $y = x^3 + 5x^2 - 12x - 17$
	Правильный ответ: $y' = 3x^2 + 10x - 12$
20	Прочитайте условие задачи, представьте краткое решение и запишите ответ. Вычислить определитель .
	Правильный ответ: 0.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»

Факультет Агрономический
Кафедра Математики, физики и информационных технологий

Образовательная программа Бакалавриат

Направление подготовки/специальность 36.03.02 «Зоотехния»
(Продуктивное животноводство и охотоведение).

Профиль/специализация _____

Курс 1

Семестр 1

Учебная дисциплина

Математика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Понятие прямоугольной матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами.
2. Непосредственное интегрирование с помощью таблицы неопределенных интегралов и его основных свойств. Интегрирование по частям и заменой переменной.
3. Найти производные данных функций:

$$y = \sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{x} + \ln x, \quad y = (x^{10} + 3x^7) \sin x, \quad y = \cos x \cdot \operatorname{tg} 3x.$$

Утверждено на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Л. М. Тарасенко Экзаменатор _____ М. А. Дулин
подпись подпись

Критерии оценки (в баллах):

Максимальная оценка 100 баллов: 25 баллов за верный ответ на один вопрос и 50 баллов за решение задачи ($25 \times 2 + 50 = 100$).

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос

- 21-25 баллов выставляется студенту, если ответ был полным с незначительным количеством неточностей;
- 19-22 баллов выставляется студенту, если в целом ответ был верным с незначительным количеством ошибок (до 15%);
- 15-18 баллов выставляется студенту, если ответ был со значительным количеством недостатков, но соответствует минимальным критериям;
- 0-14 баллов выставляется студенту, если ответ не был дан или не соответствует минимальным критериям.

Критерии оценки решения задачи

- 45-50 баллов выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок; получен верный ответ; задача решена рациональным способом;
- 38-44 баллов выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ;
- 30-37 баллов выставляется студенту, если задание понято правильно; в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде;
- 0-29 баллов выставляется студенту, если задача не решена или решена неправильно.