э

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«___» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Математика

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2025

Составитель: доцент, к.ф.н. Мингазова С.Г.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «21» апреля 2025 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор Ибятов Р.И.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:
к.т.н. Зиннатуллина А.Н.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Медведев В.М.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 9 от «30» апреля 2025 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК- 1.1. Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Знать**: основные понятия математического анализа, векторной и матричной алгебры, аналитической геометрии, теории систем линейных алгебраических уравнений; **Уметь**: формализовать прикладную задачу в терминах дисциплины; **Владеть**: методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками математической формализации прикладных задач

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК - 1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Знать**: основные понятия математического анализа, векторной и матричной алгебры, аналитической геометрии, теории систем линейных алгебраических уравнений	Пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи	Знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на вопросы и в решении задачи	Полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса	Отличное знание основных понятий современной высшей математики (всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, правильное решение задачи)
	Уметь: формализовать прикладную задачу в терминах дисциплины	Частично освоенное умение применять математические методы для решения типовых задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять математический инструментарий для решения задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять математические методы для решения задач	Умение в совершенстве применять математические методы при решении типовых задач
	Владеть: методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками мате-	Имеются грубые ошибки при владении математическими методами, необходимыми для решения типовых задач	Имеется минимальный набор навыков при использовании математических методов, необходимых для решения задач	Продемонстрированы базовые навыки использования математических методов, необходимых для решения задач	Отличное владение математическими методами (самостоятельный выбор методов и способов решения, сбор, анализ, система-

	матической формализации прикладных задач				тизация и обобщение необходимых данных для математической постановки и решения задач)

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

<table>
<tr><td colspan="2">ОПК- 1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Задания закрытого типа</td><td>1. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} a^2 & ab \\ ab & b^2 \end{vmatrix}$.
А) 0;
Б) a^2b^2-2ab;
В) $2ав-a^2в^2$;
Г) $2a^2b^2$.</td></tr>
<tr><td>2. $A=\begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 5 & -1 & -6 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & 8 & -3 \\ 2 & -4 & 9 \end{pmatrix}$ Найти $A+B$.
А) $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ 7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$;
Б) $\begin{pmatrix} -4 & -6 & -1 \\ 7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$;</td></tr>
</table>

В) $\begin{pmatrix} 4 & -6 & -1 \\ -5 & 7 & 3 \end{pmatrix}$;

Г) $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ -7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$;

3. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера имеет вид:

А) $x = \frac{\Delta_x}{\Delta}, \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta}, \quad z = \frac{\Delta_z}{\Delta} \quad (\Delta \neq 0)$;

Б) $x = \frac{\Delta}{\Delta_x}, \quad y = \frac{\Delta}{\Delta_y}, \quad z = \frac{\Delta}{\Delta_z}$;

В) $x = \Delta x, \quad y = \Delta y, \quad z = \Delta z$;

Г) $x = \frac{\Delta_z}{\Delta}, \quad y = \frac{\Delta_x}{\Delta}, \quad z = \frac{\Delta_x}{\Delta}$.

4. Укажите транспортированную матрицу для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{pmatrix}$.

А) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 6 \\ -5 & -3 & -6 \\ 3 & 3 & 4 \end{pmatrix}$;

Б) $\begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ -3 & -6 & -5 \\ 3 & 4 & 3 \end{pmatrix}$;

В) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 6 \\ -3 & -5 & 3 \\ 3 & -6 & 4 \end{pmatrix}$;

Г) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 6 \\ -3 & -5 & -6 \\ 3 & 3 & 4 \end{pmatrix}$.

5. Если система линейных алгебраических уравнений не имеет решения, то эта система называется …

А) совместной;

Б) неопределенной;

В) однородной;

Г) несовместной.

6. Угол между прямыми, заданными уравнениями $y = k_1 x + b_1$ и $y = k_2 x + b_2$, вычисляется по формуле:

А) $tg\varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}$ Б) $tg\varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 - k_1 k_2}$

В) $tg\varphi = \frac{k_2 + k_1}{1 + k_1 k_2}$ Г) $tg\varphi = \frac{k_2 + k_1}{1 - k_1 k_2}$

7. Расстояние от точки $M_0(x_0, y_0)$ до прямой $Ax + By + C = 0$ вычисляется по формуле:

А) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ Б) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0 + C|}{A + B}$

В) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ Г) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0 + C|}{A^2 + B^2}$

8. Дана матрица

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 7 & 8 \\ 4 & -5 & 6 \\ 6 & 4 & 9 \end{pmatrix}.$$

Тогда сумма элементов этой матрицы $a_{13} + a_{21} + a_{31}$, равна:

А) 14 Б) 18 В) 1 Г) 21

9. Разложение по первой строке определителя $|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 4 & 5 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

имеет вид:

А) $-3a_{11} + 4a_{13}$ Б) $3a_{11} - 4a_{13}$

В) $-4a_{11} + 5a_{12} - 3a_{13}$ Г) $3a_{11} + 5a_{12} + 4a_{13}$

10. В прямоугольной системе координат уравнение $x^2+y^2 = 25$ описывает …

А) окружность;
Б) парабола;
В) эллипс;
Г) прямая.

11. Общее уравнение прямой линии на плоскости определяется формулой …

А) $Ax + By + C = 0$;

Б) $\dfrac{x - x_1}{l} + \dfrac{y - y_1}{m} = 1$;

В) $Ax + C = 0$;

Г) $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 1$.

12. Дан треугольник ABC с вершинами $A(-2,0)$, $B(2,4)$ и $C(4,2)$. Укажите координаты середины стороны AC

А) $(0,2)$ Б) $(2,2)$ В) $(1,1)$ Г) $(3,3)$

13. Ордината точки пересечения прямой $2y - 5x - 10 = 0$ с осью Oy равна…

А) 2 Б) -2 В) 5 Г) -5

14. Каноническое уравнение эллипса есть формула …

А) $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1$;

	Б) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$; В) $y^2=2px$; Г) $\frac{x^2}{a^2}=1+\frac{y^2}{b^2}$.
	15. Уравнение окружности с центром в точке $O(2; -3)$ и с радиусом, равным 2, имеет вид А) $(x-2)^2+(y+3)^2=4$ Б) $(x+2)^2+(y-3)^2=4$ В) $(x-2)^2+(y-3)^2=4$ Г) $(x+2)^2+(y+3)^2=4$
	17. Эксцентриситет эллипса $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{39}=1$ равен А) $\frac{5}{8}$ Б) $\frac{8}{5}$ В) $-\frac{5}{8}$ Г) $-\frac{8}{5}$
	18. Производной функции $y=f(x)$ в точке x_0 называется: А) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$ Б) $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)}{x}$ В) $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x_0)}{x-x_0}$ Г) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{f(\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$
	19. Материальная точка движется по следующему закону, выражающему зависимость пути от времени: $s(t)=3t^2-4t-2$. Какова будет мгновенная скорость этой точки в момент времени $t_0=2$? А) 2; Б) 4; В) 8; Г) 6.
	20. Производная $f'(x)$ в точке x есть: А) касательная к графику функции $y=f(x)$ в точке x; Б) угол между касательной к графику функции и положительным направлением оси Ox; В) угловой коэффициент касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке x.
	21. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a;b)$ и $f'(x)<0$ для $\forall x\in(a;b)$, то эта функция: А) убывает Б) возрастает В) выпукла вниз Г) выпукла вверх
	22. Вычислить производную первого порядка от функции $y=x^2\sin 4x$. А) $y'=2x(\sin 4x+2x\cos 4x)$ Б) $y'=2x(\sin 4x-2x\cos 4x)$ В) $y'=2x(\sin 4x+x\cos 4x)$

	23. Производная частного $\frac{2x-1}{3x+1}$ равна … А) $\frac{5}{(3x+1)^2}$ Б) $\frac{12x-1}{(3x+1)^2}$ В) $\frac{5}{3x+1}$ Г) $-\frac{5}{(3x+1)^2}$
Задания открытого типа	1. Обратная матрица к данной квадратной матрице существует тогда и только тогда, когда определитель матрицы _____.
	2. Найдите периметр треугольника *ABC*, если *A*(8;0;7), *B*(10;2;8), *C*(10;-2;8).
	3. Если определитель системы не равен нулю, то она имеет _____ решение.
	4. Если в определителе строки поменять местами с соответствующими столбцами , то определитель _____.
	5. Найти область определения функции $f(x)=\sqrt{\frac{x}{2x+1}}-\sqrt[3]{\frac{x-2}{x+5}}$.
	6. Если точка x_0 является точкой перегиба графика функции, то в этой точке вторая производная равна _____.
	7. Найдите точку максимума функции $y=2x^3-3x^2-36x+40$.

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК- 1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Матрица. Основные понятия и виды матриц.
2. Матрица. Действия над матрицами.
3. Определители. Свойства определителей.
4. Прямая на плоскости. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.
5. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Фокус, директриса, параметр, вершина, эксцентриситет.
6. Определение производной. Геометрический смысл производной.
7. С помощью линейной комбинации рядов вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & -2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 3 & -2 & 3 & 0 \\ 3 & 4 & 3 & 2 & 0 \end{vmatrix}.$$

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

Найти: $A+B$; $A-B$; $3A\cdot 2B$.

9. Решить систему уравнений $\begin{cases} 3x-y+z=12, \\ x+2y+4z=6, \\ 5x+y+2z=3 \end{cases}$ по формулам Крамера и с помощью обратной матрицы.

10. Даны вершины треугольника ABC: $A(-2;4)$, $B(3;1)$, $C(10;7)$. Найти:

1) длину стороны AB;

2) уравнения сторон AB и AC в общем виде и их угловые коэффициенты, в отрезках на осях;

3) угол A в радианах;

4) уравнение медианы AD;

5) уравнение высоты CE и её длину;

6) уравнение окружности, для которой высота CE есть диаметр и точки пересечения этой окружности со стороной AC;

7) расстояние от точки C до прямой AB.

8) Вычислить площадь треугольника ABC.

11. Найти производные функций:

а) $y=3+3x-x^3+3^x-\dfrac{1}{3x}+\dfrac{x\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}}$; б) $\ln y-y+2x=0$; в) $y=\sqrt[x]{x}$.

12. Найти производную второго порядка $y=e^{-x^2}$.

13. Найти дифференциал функции $y=\dfrac{\ln 5x}{\sqrt{1-x^2}}$.

14. Исследовать функцию $y=\dfrac{2x}{x^2-4}$ и построить ее график; найти наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-3,5]$.

15. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла

16. Основные методы интегрирования.

17. Замена переменной в определенном интеграле.

18. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

19. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.

20. Уравнение второго порядка, не содержащее искомой функции у.

21. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

22. Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей.

22. Виды случайных событий. Совместные и несовместные события. Привести пример.

23. Виды случайных событий. Зависимые и независимые события. Привести пример.

24. Теорема сложения вероятностей для совместных и несовместных событий.

25. Условная вероятность Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.

26. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез (формула Байеса).

27. Схема последовательных испытаний. Формула Бернулли.

28. Закон распределения дискретной случайной величины и способы его задания.

29. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.

30. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Среднее квадратичное отклонение.

31. Основные законы распределения случайных величин.

32. Задачи математической статистики.

33. Найти неопределённые интегралы:

1) $\int \frac{dx}{1+7x}$; 2) $\int \frac{xdx}{2x-4}$; 3) $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$;

34. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{1}{x^2}$, $y = -x$, $x = -2$.

35. Вычислить объём тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс фигуры, ограниченной линиями: $y = 2\sqrt{x}$, $y = 2x$.

36. Является ли функция $\sin y = C/\cos x$ решением уравнения $y' = tgx\,tgy$.

37. Решить следующие дифференциальные уравнения первого порядка:

а) $(1+x^2)dy + ydx = 0$, $y(1) = 1$; б) $y' = \frac{y}{x} + tg\frac{y}{x}$; в) $xy' - y = x^2\cos x$.

38. Решить следующие дифференциальные уравнения второго порядка:

а) $y'' = 2\sin x\cos^2 x - \sin^3 x$; б) $y'' = \frac{y'}{x-1} = x(x-1)$;

в) $yy'' - y'^2 = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$; г) $y'' - 7y' + 6y = 0$;

д) $y'' + y' - 2y = \cos x - 3\sin x$; е) $y'' - 2y' + 2y = x^2$.

39. Дискретная случайная величина X задана законом распределения $P(X) = C_5^x \alpha^x (1-\alpha)^{5-x}$ с параметром $\alpha = 0{,}1$ при целом неотрицательном X. Требуется:

а) составить ряд распределения случайной величины X;

б) построить многоугольник распределения;

в) найти $M(X), D(X), \sigma(X)$;

г) найти функцию распределения и построить ее график;

д) найти вероятность того, что случайная величина X попадет в интервал $(0{,}5;\ 2{,}5)$;

е) Найти вероятность того, что случайная величина X примет значение меньшее $1{,}5$.

40. В супермаркете проводились наблюдения над числом X покупателей, обратившихся в кассу за один час. Наблюдения в течение 30 часов (15 дней в период с 9 до 10 и с 10 до 11 часов) дали следующие результаты: 70, 75, 100, 120, 75, 60, 100, 120, 70, 60, 65, 100, 65, 100, 70, 75, 60, 100, 100, 120, 70, 75, 70, 120, 65, 70, 75, 70, 100, 100. Число X является дискретной случайной величиной, а полученные данные представляют собой выборку из $n = 30$ наблюдений. Требуется:

а) составить: ранжированный ряд; вариационный ряд; интервальный вариационный ряд, выбрав число частичных интервалов, равное 7;

б) построить полигон частот и гистограмму относительных частот.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).