



**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
«22» мая 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Теория вероятностей и математическая статистика»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Проектирование и внедрение информационных систем

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2024

Составитель: доцент, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Зиннатуллина А. Н.
Ф.И.О.

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

Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Ибяттов Р. И.
Ф.И.О.

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

Председатель методической комиссии:
доцент, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Зиннатуллина А.Н.
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 09.03.03 Прикладная информатика, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.4 Демонстрирует знание основ теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения практических задач	Знать: методы сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов Уметь: собирать, систематизировать, анализировать информацию и устанавливать ее достоверность Владеть: навыками сбора, систематизации, анализа и установления достоверности информации

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 индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.4 Демонстрирует знание основ теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения практических задач	Знать: методы сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов	Фрагментарные знания методов сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов	Общие, но не структурированные знания методов сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов	Сформированные систематические знания методов сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов
	Уметь: собирать, систематизировать, анализировать информацию и устанавливать ее достоверность	Частично освоенное умение собирать, систематизировать, анализировать информацию и	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение собирать, систематизировать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение собирать, систематизировать	Сформированное умение собирать, систематизировать, анализировать информацию и

		устанавливать ее достоверность	ть, анализировать информацию и устанавливать ее достоверность	ть, анализировать информацию и устанавливать ее достоверность	устанавливать ее достоверность
	Владеть: навыками сбора, систематизации, анализа и установления достоверности информации	Фрагментарная способность владения навыками сбора, систематизации, анализа и установления достоверности информации	В целом успешная, но не систематическая способность владения навыками сбора, систематизации, анализа и установления достоверности информации	В целом успешная, но содержащее отдельные пробелы способность владения навыками сбора, систематизации, анализа и установления достоверности информации	Успешная и систематическая способность владения навыками сбора, систематизации, анализа и установления достоверности информации

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

ОПК-1.4 Демонстрирует знание основ теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения практических задач

Задания закрытого типа	1. Число размещений A_n^m вычисляется по формуле: А) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$ Б) $\frac{n!}{(n-m)!}$ В) $\frac{n!}{(n+m)!}$ Г) $\frac{m!}{n!(n-m)!}$
	2. Случайным называется событие A, которое А) может произойти, а может не произойти Б) никогда не произойдет В) обязательно произойдет Г) произойдет только совместно с событием $\bar{A}$
	3. Рассматривается пространство из n элементарных событий. Событию A благоприятствуют m элементарных событий. Классическая вероятность события A равна А) $P = \frac{n}{m}$ Б) $P = 1 - \frac{m}{n}$ В) $P = \frac{m}{n}$ Г) $P = 1 - \frac{n}{m}$
	4. Формула полной вероятности имеет вид: А) $P(A) = \sum_{i=1}^n P(A) \cdot P_{H_i}(A)$ Б) $P(A) = \sum_{i=1}^n P(H_i) \cdot P_A(H_i)$ В) $P(A) = \sum_{i=1}^n P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)$ Г) $P(A) = \sum_{i=1}^n P(A) \cdot P_A(H_i)$
	5. Формула Бернулли имеет вид А) $P_n(m) = C_n^m p^n q^{n-m}$ Б) $P_n(m) = C_n^m p^n q^m$ В) $P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$ Г) $P_n(m) = C_n^m p^m q^n$
	6. Формула Пуассона имеет вид: А) $P_n(m) \approx \frac{\lambda^m e^{-\lambda}}{m!}$ Б) $P_n(m) \approx \frac{\lambda^n e^{-\lambda}}{m!}$ В) $P_n(m) \approx \frac{\lambda^m e^{-\lambda}}{n!}$ Г) $P_n(m) \approx \frac{\lambda^n e^{-\lambda}}{n!}$
	7. Случайные величины делятся на А) переменные и постоянные Б) четные и нечетные

	В) рациональные и иррациональные Г) дискретные и непрерывные
8. Математическое ожидание дискретной случайной величины вычисляется по формуле	$\text{А) } \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i^2 \qquad \text{Б) } \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i^2$ $\text{В) } \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i \qquad \text{Г) } \sum_{i=1}^n x_i p_i$
9. Дисперсия $D(X)$ непрерывной случайной величины, заданной на интервале (a, b) , определяется формулой	$\text{А) } D(x) = \int_a^b x^2 f(x) dx - (M(X))^2$ $\text{Б) } D(x) = \int_a^b x^2 f(x) dx - M(X)$ $\text{В) } D(x) = \int_a^b x f(x) dx - (M(X))^2$ $\text{Г) } D(x) = \int_a^b x f^2(x) dx - (M(X))^2$
10. График плотности нормального распределения называется	А) кривой Гаусса Б) кривой Бернулли В) кривой Пуассона Г) кривой Лапласа
11. Совокупность случайно отобранных объектов называется:	А) генеральной совокупностью Б) выборочной совокупностью В) простой совокупностью Г) повторной совокупностью
12. Ломаная, отрезки которой соединяют точки с координатами (x_i, n_i) , где x_i – значение признака, n_i – частота:	А) многоугольник распределения Б) гистограмма В) полигон
13. Несмещенная оценка математического ожидания признака:	$\text{А) } \bar{x}_e = x_1 + x_2 + \dots + x_n \qquad \text{Б) } \bar{x}_e = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ $\text{В) } \bar{x}_e = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i \qquad \text{Г) } \bar{x}_e = \frac{n}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i$
14. Несмещенная оценка дисперсии признака:	$\text{А) } S^2 = \frac{n}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_e)^2 \qquad \text{Б) } S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_e)^2$

	$\text{В) } S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_e)^2$	$\text{Г) } S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_e)$					
15. Формула для расчета коэффициента корреляции имеет вид							
$\text{А) } r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}}$	$\text{Б) } r = \frac{\sum (x - \bar{x}) \sum (y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}}$						
$\text{В) } r = \frac{\sum xy(x - y)}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}}$	$\text{Г) } r = \frac{\sum (x - \bar{y})}{\sqrt{\sum (y - \bar{x})^2 \cdot \sum (x - \bar{y})^2}}$						
16. Число сочетаний C_{11}^3 равно							
А) 170 Б) 990 В) 100 Г) 165							
17. Два ученика ищут нужную им книгу. Вероятность того, что книгу найдет первый ученик, равна 0,8, а второй 0,9. Какова вероятность того, что только один из учеников найдет нужную книгу?							
А) 0,72 Б) 0,28 В) 0,26 Г) 0,74							
18. На склад поступает продукция трех цехов. Доли цехов соответственно равны: 1) 40%; 2) 40%; 3) 20%. Процент брака в продукции первого цеха 3%, второго цеха 6%, третьего – 5%. Полная вероятность того, что случайно взятое на складе изделие – бракованное, равна							
А) 0,025 Б) 0,058 В) 0,046 Г) 0,045							
19. Вероятность наступления каждого из трех событий $p=0,9$. Вероятность наступления хотя бы одного из них равна							
А) 0,995 Б) 0,999 В) 0,904 Г) 0,97							
20. Пусть $M\xi = 4$, $M\eta=3$. Тогда $M(4\xi + 2\eta)$ равно							
А) 22 Б) 13 В) 20							
21. На отрезок $[1;6]$ случайным образом устанавливается точка. Тогда вероятность того, что эта точка будет принадлежать отрезку $[2;5]$, равна...							
А) 0,3 Б) 0,2 В) 0,5 Г) 0,6							
22. Задан закон распределения дискретной случайной величины X .							
<table><tr><td>X</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>10</td></tr></table>	X	4	6	7	10		
X	4	6	7	10			

	<table><tr><td>p</td><td>0,1</td><td>0,2</td><td>0,2</td><td>0,5</td></tr></table> Тогда математическое ожидание случайной величины X равно... А) 6 Б) 5 В) 8 Г) 1	p	0,1	0,2	0,2	0,5				
p	0,1	0,2	0,2	0,5						
	23. Плотность распределения нормальной случайной величины имеет вид $f_{\xi}(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-8)^2}{32}}$. Тогда верны равенства А) $M_{\xi} = 8; D_{\xi} = 16;$ Б) $M_{\xi} = 4; D_{\xi} = 8;$ В) $M_{\xi} = 8; D_{\xi} = 32;$ Г) $M_{\xi} = 8; D_{\xi} = 4.$									
Задания открытого типа	1. Найти вероятность того, что получится слово «АНАНАС», если на отдельных карточках написаны три буквы «А», две буквы «Н» и одна буква «С».									
	2. Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата в 5 раз больше производительности второго. I автомат производит в среднем 75 % деталей отличного качества, а II автомат – 87 %. Наудачу взятая с конвейера деталь оказалась отличного качества. Найти вероятность того, что деталь произведена II автоматом.									
	3. В ралли участвуют 10 однотипных машин. Вероятность выхода из строя за период соревнований каждой из них 0,05. Найти вероятность того, что к финишу придут не менее 8 машин.									
	4. Найти вероятность того, что при 1000 бросаниях игральной кости шесть очков выпадают: 1) семьсот раз; 2) не менее 200 и не более 570 раз.									
	5. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины, заданной законом распределения: <table><tr><td>X</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>p</td><td>0,1</td><td>0,6</td><td>0,3</td></tr></table>	X	2	3	5	p	0,1	0,6	0,3	
	X	2	3	5						
	p	0,1	0,6	0,3						
6. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения вероятностей $F(x)$. Требуется: а) найти плотность распределения вероятностей $f(x)$; б) найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение; в) вычислить вероятность попадания случайной величины в интервал $(a;b)$; г) построить графики функции распределения $F(x)$ и плотности распределения $f(x)$. $F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{25}, & \text{при } 0 < x \leq 5, \\ 1, & \text{при } x > 5. \end{cases}$ где $a = 1, b = 4$.										
7. Имеется выборка, содержащая 30 числовых значений некоторого признака случайной величины X: <table><tr><td>19</td><td>25</td><td>22</td><td>16</td><td>22</td><td>14</td><td>17</td><td>19</td><td>18</td><td>20</td></tr></table>	19	25	22	16	22	14	17	19	18	20
19	25	22	16	22	14	17	19	18	20	

		22	26	24	18	16	19	22	14	18	14	
		25	17	18	14	20	18	24	25	16	18	
		Построить:					вычислить:					
		1) статистическое распределение выборки;					6) выборочную среднюю;					
		2) полигон частот;					7) выборочную дисперсию;					
		3) эмпирическую функцию распределения;					8) выборочное среднее квадратическое отклонение;					
		4) интервальный ряд;					9) моду;					
		5) гистограмму частот;					10) медиану.					

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК-1.4 Демонстрирует знание основ теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения практических задач

1. Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей.
2. Виды случайных событий. Совместные и несовместные события. Привести пример.
3. Виды случайных событий. Зависимые и независимые события. Привести пример.
4. Геометрическое определение вероятности.
5. Теорема сложения вероятностей для совместных и несовместных событий.
6. Условная вероятность Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.
7. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез (формула Байеса).
8. Схема последовательных испытаний. Формула Бернулли.
9. Приближенные формулы в схеме Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
10. Приближенные формулы в схеме Бернулли. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
11. Понятия «Случайная величина», «Дискретная случайная величина», «Непрерывная случайная величина».
12. Закон распределения дискретной случайной величины и способы его задания.
13. Плотность распределения непрерывной случайной величины и ее свойства.
14. Интегральная функция распределения случайной величины и ее свойства.
15. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
16. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение.
17. Биномиальный закон и его числовые характеристики. Распределение Пуассона и его числовые характеристики.
18. Геометрическое распределение и его числовые характеристики. Равномерное распределение случайной величины и его числовые характеристики.
19. Показательное распределение и его основные параметры.
20. Нормальный закон распределения и его основные параметры.
21. Задачи математической статистики.
22. Понятия «Генеральная совокупность», «Выборка». Виды выборок, способы отбора.
23. Типы и классификация статистических оценок.
24. Точечные оценки математического ожидания генеральной совокупности и дисперсии генеральной совокупности.
25. Проверка статистических гипотез. Ошибки I и II рода. Мощность критерия.
26. Найти вероятность того, что получится слово «АНАНАС», если на отдельных карточках написаны три буквы «А», две буквы «Н» и одна буква «С».

27. Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата в 5 раз больше производительности второго. I автомат производит в среднем 75 % деталей отличного качества, а II автомат – 87 %. Наудачу взятая с конвейера деталь оказалась отличного качества. Найти вероятность того, что деталь произведена II автоматом.

28. В ралли участвуют 10 однотипных машин. Вероятность выхода из строя за период соревнований каждой из них 0,05. Найти вероятность того, что к финишу придут не менее 8 машин.

29. Найти вероятность того, что при 1000 бросаниях игральной кости шесть очков выпадают: 1) семьсот раз; 2) не менее 200 и не более 570 раз.

30. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины, заданной законом распределения:

X	2	3	5
p	0,1	0,6	0,3

31. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения вероятностей $F(x)$. Требуется: а) найти плотность распределения вероятностей $f(x)$; б) найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение; в) вычислить вероятность попадания случайной величины в интервал $(a;b)$; г) построить графики функции распределения $F(x)$ и плотности распределения $f(x)$.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{25}, & \text{при } 0 < x \leq 5, \\ 1, & \text{при } x > 5. \end{cases}$$

где $a=1$, $b=4$.

32. Найти несмещенную оценку дисперсии случайной величины X на основании данного распределения выборки

x_k	2	7	9	10
n_k	8	14	10	18

33. Используя критерий Пирсона, при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о виде распределения генеральной совокупности, выдвинув ее для заданного распределения частот

Интервалы	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20
Частоты	5	10	20	18	7

34. В результате группировки данных статистического наблюдения над признаками X и Y получена корреляционная таблица.

$X \backslash Y$	10	15	20	25	30
2	3	4			
5		10	9	3	
8		6	40	5	
11			4	8	3
14				2	3

С целью изучения линейной связи между этими признаками требуется:

- 1) найти их числовые показатели x , y , σ_x , σ_y ;
- 2) найти выборочный коэффициент корреляции r_e и оценить его надежность с уровнем значимости $\alpha = 0,01$;
- 3) найти уравнения прямых регрессий Y на X и X на Y ;
- 4) изобразить в системе координат графики y_x и x_y .

35. По выборке объема $n=120$, извлеченной из двумерной нормальной генеральной совокупности (X, Y), найден выборочный коэффициент корреляции $r_s = 0,4$. Требуется при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о равенстве нулю генерального коэффициента корреляции при конкурирующей гипотезе $H_1: r \neq 0$.

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.

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

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете 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).