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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев

« 21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика» (Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) подготовки
Педагог системы профессионального обучения в сфере АПК

Форма обучения
очная

Казань – 2026

Составитель:

доцент, к.ф.-м.н., доцент	Газизов Евгений Равильевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «28» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Ибятов Равиль Ибрагимович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «30» апреля 2025 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института №9 от «05» мая 2026 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 44.03.04 Профессиональной обучение (по отраслям), обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	***Знать:*** как использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе ***Уметь:*** пользоваться знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе ***Владеть:*** навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе
	ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	***Знать:*** основы математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ***Уметь***: осуществлять трансформацию математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ***Владеть:*** специальными научными знаниями в соответствии с

		психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями
	ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	***Знать:*** как использовать знание основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ***Уметь:*** использовать знания основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ***Владеть:*** навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для осуществления урочную и внеурочную деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	***Знать:*** как использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе	Уровень знаний об основных понятиях и методах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе и ниже минимальных требований	Продемонстрирован минимально допустимый уровень знаний основных понятий и методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе	Уровень знаний об основных понятиях и методах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Продемонстрирован в полном объеме знания основных понятий и методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе

	Уметь: пользоваться знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе	Имеет место фрагментарные умения навыков использования основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	Имеется низкий уровень умения использования основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	Продемонстрированы основные базовые умения использования основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	Продемонстрированы систематические умения навыками при использовании основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач
	Владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе	Имеются грубые ошибки при владении навыками использования методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин,	Имеется минимальный набор навыков при использовании методов математических, естественнонаучных и	Продемонстрированы базовые навыки использования методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных	Продемонстрированы уверенные систематические владения навыками использования методов математических,

		необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе	общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач
ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	***Знать:*** основы математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	Уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными	Уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, в объеме, соответствующем программе

			потребностям и, допущено много негрубых ошибок	негрубых ошибок	подготовки, без ошибок
	Уметь: осуществлять трансформацию математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	При пользовании математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями имели место грубые ошиб	В основном анализированы математические научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с негрубыми ошибками	Продемонстрированы базовые математические научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с негрубыми ошибками, но с некоторыми недочетами	Продемонстрированы математические научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями без несущественных недочетов

	Владеть: специальными научными знаниями в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	При определении и оценивании специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, с некоторыми недочетам	Продемонстрированы базовые определения и оценивания специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки применения определений и оцениваний специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями без ошибок и недочетов

ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	***Знать:*** как использовать знание основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Уровень знания основных законов математических и естественных наук ниже минимальных требований имели место грубые ошибки.	Уровень знаний основных законов математических и естественных наук минимально допустимый, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний основных математических и естественных наук в объеме, соответствующем программе подготовки, имели место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний основных законов математических и естественных наук в объеме, соответствующим программе подготовки, без ошибок.
	Уметь: использовать знания основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	При решении стандартных задач не умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук, допускает грубые ошибки.	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук, допущено много негрубых ошибок.	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач. Допущены отдельные негрубые ошибки.	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач. Задачи решены без ошибок в полном объеме.

	Владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для осуществления урочную и внеурочную деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Не владеет навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач, имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков применения знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач, допущено много негрубых ошибок.	Имеются базовые навыки применения знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач, допущено несколько негрубых ошибок.	Обладает навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач. Задачи решены без ошибок и недочетов.

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.

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-8.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области

Задания в закрытого типа.

1. Система линейных алгебраических уравнений называется совместной, если

А) она не имеет ни одного решения

Б) она имеет хотя бы одно решение

В) если свободные члены этой системы равны нулю

Г) если ранг матрицы этой системы равен 1

2. Система линейных алгебраических уравнений называется определенной,

если:

А) ранг этой системы равен 1

Б) если она имеет более одного решения

В) если она не имеет решений

Г) если она имеет единственное решение

3. Теорема Кронекера-Капелли утверждает, что система линейных алгебраических уравнений $AX = B$ совместна тогда и только тогда, когда

А) $r(A) \neq r(A/B)$

Б) $r(A) < r(A/B)$

В) $r(A) > r(A/B)$

Г) $r(A) = r(A/B)$

4. Три вектора в пространстве называются компланарными, если они

А) лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях

Б) лежат на одной прямой или на параллельных прямых

В) имеют равные длины и параллельны друг другу

Г) имеют равные длины и лежат в одной плоскости

5. Два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называются равными, если они

А) имеют равные длины

Б) коллинеарные, имеют равные длины и направление

В) имеют равные длины и коллинеарные

Г) имеют равные длины и лежат в одной плоскости

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

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

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

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. Матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & \lambda \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ не имеет обратной при λ равном

А) 4

Б) $-\dfrac{3}{2}$

В) 6

Г) $\frac{3}{2}$

11. Векторы $\vec{a}(5;2k;-1)$ и $\vec{b}(-1;1;5)$ перпендикулярны, если *k* равно…

А) –4

Б) 4

В) –5

Г) 5

12. Выберите вектор, коллинеарный вектору $\vec{a}=(-2;-3;1)$:

А) $\vec{b}=(-4;-6;-2)$

Б) $\vec{b}=(-4;6;-2)$

В) $\vec{b}=(4;-6;-2)$

Г) $\vec{b}=(-4;-6;2)$

13. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}=2\vec{i}+2\vec{j}-5\vec{k}$ и $\vec{b}=\vec{i}+2\vec{j}-3\vec{k}$

А) 17

Б) 16

В) -9

Г) 21

14. 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) $(3,3)$

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

А) 2

Б) -2

В) 5

Г) -5

16. 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. Уравнение директрисы параболы $y^2=4x$ имеет вид

А) $x=-1$ Б) $x=1$ В) $x=2$ Г) $x=-2$

19. Функция называется четной, если она удовлетворяет условию:

1) $f(-x)=-f(x)$ 2) $f(-x)=f(x)$

3) $f(x+\mathrm{T})=f(x)$ 4) $f(-x)=-x\cdot f(x)$

20. Функция $y=f(x)$ называется непрерывной в точке x_0, в которой она определена, если

1) $\lim\limits_{x\to x_0}\Delta y=0$ 2) $\lim\limits_{\Delta y\to 0}\Delta x=0$

3) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\Delta y=0$ 4) $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=0$

21. Точка разрыва x_0 называется точкой разрыва первого рода функции $y=f(x)$, если

1) если в этой точке существует конечный предел функции слева, а справа не существует или равен бесконечности

2) если в этой точке существует конечные пределы функции слева и справа

3) если в этой точке существует конечный предел функции справа, а слева не существует или равен бесконечности

4) если по крайней мере один из односторонних пределов не существует или равен бесконечности

22. Дифференциалом функции $y=f(x)$ называется произведение

1) $f'(x)\Delta y$ 2) $\Delta y\cdot\Delta x$

3) $f'(x)\Delta x$ 4) $dy\cdot dx$

23. Если функция $y=f(x)$ непрерывна на отрезке $[a,b]$, дифференцируема на интервале (a,b), то внутри отрезка $[a,b]$ найдется хотя бы одна точка $c\in(a,b)$, в которой выполняется равенство:

1) $f(a)-f(b)=f'(c)(b-a)$ 2) $f(b)-f(a)=f'(c)(b-a)$

3) $f(b)-f(a)=f'(c)(a-b)$ 4) $f(b)-f(a)=f(c)(b-a)$

Задания открытого типа

1. Понятие и виды матриц. Транспонированная матрица.
2. Операции над матрицами и их свойства.
3. Обратная матрица и ее свойства.
4. Определитель матрицы и его свойства.
5. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца.
6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.

ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями

Задания закрытого типа

1. Если функция $y=f(x)$ непрерывна на отрезке $[a,b]$, дифференцируема на интервале (a,b) и на концах отрезка принимает одинаковые значения $f(a)=f(b)$, то найдется хотя бы одна точка $c\in(a,b)$, в которой:

1) $f'(c)=0$

2) $f'(c)$ не существует

3) $f'(c)=1$

4) $f'(1)=c$

2. Если вторая производная $f''(x)$ при переходе через точку x_0, в которой она равна нулю или не существует, меняет знак, то точка графика с абсциссой x_0 есть:

1) точка перегиба

2) точка максимума

3) точка минимума

4) критическая точка

3. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале (*a;b*) и $f'(x)>0$ для $\forall x\in(a;b)$, то эта функция:

1) убывает

2) возрастает

3) выпукла вниз

4) выпукла вверх

4. Угловой коэффициент наклонной асимптоты $y = kx + b$ к графику функции $y = f(x)$ вычисляется по формуле:

1) $k = \lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{f(x)}{x}$

2) $k = \lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(x)}{x}$

3) $k = \lim\limits_{x \to \infty} f(x)$

4) $k = \lim\limits_{x \to 0} f(x)$

5. Выберите верное утверждение: 1) $(\mathrm{u} \cdot \mathrm{v})' = \mathrm{u}' \cdot \mathrm{v} - \mathrm{u} \cdot \mathrm{v}'$ 2) $\left(\dfrac{\mathrm{u}}{\mathrm{v}}\right)' = \dfrac{\mathrm{u}' \cdot \mathrm{v} + \mathrm{u} \cdot \mathrm{v}'}{\mathrm{v}^2}$

3) $\left(\dfrac{\mathrm{C}}{\mathrm{v}}\right)' = -\dfrac{\mathrm{C}}{\mathrm{v}^2}$ 4) $\left(\dfrac{\mathrm{C}}{\mathrm{v}}\right)' = \dfrac{\mathrm{C}}{\mathrm{v}^2}$

6. Частная производная по *x* от функции $z = f(x; y)$ определяется равенством:

1) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x; y) - f(x + \Delta x; y)}{\Delta x}$ 2) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x + \Delta x; y) - f(x; y)}{\Delta x}$

3) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x; y + \Delta y) - f(x; y)}{\Delta x}$ 4) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x + \Delta x; y + \Delta y) - f(x; y)}{\Delta x}$

7. Точка (x_0;y_0) называется точкой максимума функции $z = f(x; y)$, если существует такая δ – окрестность точки (x_0;y_0), что для каждой точки (x,y), отличной от (x_0;y_0), из этой окрестности выполняется неравенство:

1) $f(x; y) \geq f(x_0, y_0)$ 2) $f(x; y) \leq f(x_0, y_0)$

3) $f(x; y) > f(x_0, y_0)$ 4) $f(x; y) < f(x_0, y_0)$

8. Если в точке $N(x_0;y_0)$ дифференцируемая функция $z = f(x; y)$ имеет экстремум, то ее частные производные в этой точке:

1) $f'_x(x_0; y_0) = 0,\ f'_y(x_0; y_0) = 0$ 2) $f'_x(x_0; y_0) \neq 0,\ f'_y(x_0; y_0) = 0$

3) $f'_x(x_0; y_0) \neq 0,\ f'_y(x_0; y_0) \neq 0$ 4) $f'_x(x_0; y_0) \neq 0,\ f'_y(x_0; y_0) \neq 0$

9. Производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 называется…

1) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$; 2) $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{x}$;

3) $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x_0)}{x-x_0}$; 4) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$.

10. Первый замечательный предел имеет вид…

1) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=0$ 2) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=1$ 3) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=2$ 4) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=\infty$

11. Если функции $f(x)$ и $g(x)$- дифференцируемы в окрестности точки x_0, то по правилу Лопиталя можно записать …

1) $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}dx=\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{g'(x)}{f'(x)}$ 2) $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}dx=\lim\limits_{x\to x_0}(f'(x)-g'(x))$

3) $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}dx=\lim\limits_{x\to x_0}(f'(x)\cdot g'(x))$ +4) $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}dx=\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f'(x)}{g'(x)}$

12. Функция $f(x)$ называется возрастающей на множестве $D_1\subset D$, если для любых значений $x_1,x_2\in D_1$ таких, что $x_1<x_2$, справедливо неравенство: 1) $f(x_1)\geq f(x_2)$; 2) $f(x_1)\leq f(x_2)$; 3) $f(x_1)>f(x_2)$;

4) $f(x_1)<f(x_2)$.

13.. Если непрерывная функция *y* = $f(x)$ дифференцируема в некоторой $\delta-$ окрестности критической точки x_0 и при переходе через нее (слева направо) производная $f'(x)$ меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка…

1) максимума; 2) минимума; 3) перегиба; 4) отрицания.

14. Совокупность всех первообразных *F*(*x*)+*C* от функции *f(x)* называется…

1) дифференциалом функции *f*(*x*)

2) определенным интегралом

3) неопределенным интегралом

4) производной функции *f*(*x*)

15. Формула интегрирования по частям имеет вид…

1) $\int udv=uv-\int vdu$

2) $\int u \cdot v dv = \int v du$

3) $\int u du = \int u \cdot v dv - \int u dv$

4) $\int u dv = uv + \int v du$

16. Два комплексных числа называются равными если:

А) равны их действительные части

Б) равны их мнимые части

В) равны действительные и мнимые части

Г) равны их модули

17. Тригонометрической формой комплексного числа называется запись вида

А) $z = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$ Б) $z = r(\cos\varphi + \sin\varphi)$

В) $z = r(\sin\varphi + i\cos\varphi)$ Г) $z = \cos\varphi + i\sin\varphi$

18. Частная производная по x от функции $z = f(x; y)$ определяется равенством:

А) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x; y) - f(x + \Delta x; y)}{\Delta x}$;

Б) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x + \Delta x; y) - f(x; y)}{\Delta x}$;

В) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x; y + \Delta y) - f(x; y)}{\Delta x}$.

19. Если $z = f(x; y)$, а, $x = x(u; v)$, $y = y(u; v)$, то

А) $\dfrac{\partial z}{\partial u} = \dfrac{dz}{dx} \cdot \dfrac{\partial x}{\partial u} + \dfrac{dz}{dy} \cdot \dfrac{\partial y}{\partial u}$

Б) $\dfrac{\partial z}{\partial u} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{dx}{du} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{dy}{du}$

В) $\dfrac{\partial z}{\partial u} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{\partial x}{\partial u} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{\partial y}{\partial u}$

Г) $\dfrac{\partial z}{\partial u} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{\partial y}{\partial u} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{\partial x}{\partial u}$

20. Точка (x_0;y_0) называется точкой минимума функции $z = f(x; y)$, если существует такая δ-окрестность точки (x_0;y_0), что для каждой точки (x; y), отличной от (x_0;y_0), из этой окрестности выполняется неравенство:

А) $f(x; y) > f(x_0, y_0)$

Б) $f(x;y) < f(x_0, y_0)$

В) $f(x;y) \geq f(x_0, y_0)$

21. Числовой ряд $u_1 + u_2 + \ldots + u_n + \ldots$ называется сходящимся, если

А) известна его сумма

Б) сумма равна любому числу

В) существует предел конечных сумм

Г) предел частичных сумм конечный или бесконечный

22. Обобщенный гармонический ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p} = 1 + \frac{1}{2^p} + \frac{1}{3^p} + \frac{1}{4^p} + \ldots + \frac{1}{n^p} + \ldots$

сходится при:

А) $p \geq 1$ Б) $p > 1$ В) $p \leq 1$

23. Если числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n +$ сходится, то:

А) $\lim\limits_{n \to \infty} u_n = \infty$

Б) $\lim\limits_{n \to \infty} u_n = 1$

В) $\lim\limits_{n \to \infty} u_n = 0$

Г) $\lim\limits_{n \to \infty} u_n = -1$

Задания открытого типа

1. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера.
2. Векторы. Операции над векторами и их свойства.
3. Числовые последовательности и способы их задания.
4. Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах числовых последовательностей.
5. Предел функции. Непрерывность функции.
6. Понятие производной и ее геометрический смысл.
7. Теоремы дифференциального исчисления.

ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

Задания закрытого типа

1. Дифференциальным уравнением называется

А) уравнение, связывающее независимую переменную, неизвестную функцию и ее производные

Б) уравнение, содержащее производную независимой переменной

В) уравнение, которое легко интегрируется

Г) уравнение, которое решается дифференцированием

2. Дифференциальное уравнение $y'+p(x)y=q(x)$ называется

А) уравнением Бернулли

Б) однородным

В) линейным уравнением первого порядка

Г) уравнением с разделяющимися переменными

3. При решении линейного дифференциального уравнения первого порядка вида $y'+p(x)y=q(x)$ вводится подстановка вида

А) $y = u \cdot v$, где $u=u(x)$ и $v=v(x)$ – некоторые неизвестные функции

Б) $y = u \cdot x$, где $u=u(x)$ – некоторая неизвестная функция

В) $y = \frac{u}{v}$, где $u=u(x)$ и $v=v(x)$ – некоторые неизвестные функции

Г) $y = \frac{u}{x}$, где $u=u(x)$ – некоторая неизвестная функция

4. Вид частного решения линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами зависит от

А) вида правой части и корней характеристического уравнения

Б) порядка этого уравнения

В) общего решения однородного дифференциального уравнения второго порядка

Г) произвольных постоянных

5. Характеристическое уравнение $k^2+pk+q=0$ имеет два различных действительных корня k_1 и k_2. Тогда общее решение однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами $y'' + py' + qy = 0$ имеет вид:

А) $y = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x}$

Б) $y = e^{\alpha x}(C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x)$

В) $y = C_1 e^{k_1 x} + C_2 x e^{k_1 x}$

Г) $y = e^{\beta x}(C_1 \cos \alpha x + C_2 \sin \alpha x)$

6. 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 $\overline{A}$

7. Два размещения считаются различными, если они отличаются

А только порядком расположения элементов

Б) только составом элементов

В) только числом элементов

Г) или составом элементов, или их порядком

8. В локальной теореме Лапласа $P \approx \frac{\varphi(x)}{\sqrt{npq}}$ аргумент функции $\varphi(x)$ равен

А) $x = \frac{m}{\sqrt{npq}}$ В) $x = \frac{m - np}{\sqrt{npq}}$

Б) $x = \frac{np}{\sqrt{npq}}$ Г) $x = m - np$

9. Предметом математической статистики является изучение ...

А) случайных величин по результатам наблюдений

Б) случайных явлений

В) совокупностей

Г) числовых характеристик

10. Совокупность всех возможных объектов данного вида, над которыми проводятся наблюдения с целью получения конкретных значений определенной случайной величины называется …

А) выборкой

Б) вариантами

В) генеральной совокупностью

Г) выборочной совокупностью

11. Гистограмма служит для изображения:

А) интервального ряда

Б) полигона

В) дискретного ряда

Г) кумуляты

12. Найти область определения функции $y = \sqrt{3x + 9}$

1) $[3; \infty)$ 2) $(-\infty; 3]$ 3) $[-3; \infty)$ 4) $[-3; 3]$

13. Найти область определения функции $y = \ln(8 - 2x)$

1) $(4; \infty)$ 2) $(-\infty; 2]$ 3) $[-4; 4]$ 4) $(-\infty; 4)$

14. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{x^4 - 2x^6 + x^3}{x^2 + 4x^3 - 2x^7}$.

1) 1 2) ∞ 3) 0 4) -2

15. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{4 - x^2}{x^2 - 3x + 2}$.

1) $-\dfrac{1}{2}$ 2) -4 3) 0 4) 1

16. Вычислить предел $\lim\limits_{x \to 0} (1 - 5x)^{\frac{3}{x}}$.

1) e^{-15} 2) ∞ 3) e^{-10} 4) e^{-5}

17. Вычислить производную первого порядка от

функции $y = x^7 \cdot e^x$.

1) $y' = 7x^6 \cdot e^x$ 2) $y' = 7x^6 \cdot e^x + x^7 \cdot xe^{x-1}$ 3) $y' = 7x^6 \cdot e^x + x^7 \cdot e^x$ 4) $y = x^7 \cdot e^x$

18. Вычислить производную первого порядка от

функции $y = x^6 \cdot \sin x$.

1) $y' = 6x^5 \cdot \cos x + x^6 \sin x$ 2) $y' = 6x^5 \cdot \sin x + x^6 \cos x$

3) $y' = -6x^5 \cdot \sin x$ 4) $y = 6x^5 \cos x$

19. Вычислить производную первого порядка от

функции $y = \dfrac{x}{\sin x + \cos x}$.

1) $y' = \dfrac{x\cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$ 2) $y' = \dfrac{(1+x)\sin x + (1-x)\cos x}{1+\sin 2x}$

3) $y' = \dfrac{x\cos x - (x-1)\sin x}{(\sin x + \cos x)^2}$ 4) $y' = \dfrac{x\sin x + x\cos x}{1+\sin 2x}$

20. Вычислить неопределенный интеграл $\int (x^7 - 8x)\,dx$:

1) $7x^6 - 8 + C$ 2) $x^9 - 9x + C$ 3) $\dfrac{x^8}{8} - 4x^2 + C$ 4) $8x^7 - 9x + C$

21. Вычислить неопределенный интеграл $\int \cos(10 - 8x)\,dx$:

1) $\dfrac{1}{8}\sin(10 - 8x) + C$ 2) $-\dfrac{1}{8}\sin(10 - 8x) + C$

3) $8\sin(10 - 8x) + C$ 4) $-8\sin(10 - 8x) + C$

22. Вычислить неопределенный интеграл $\int e^{3-8x}\,dx$:

1) $8 \cdot e^{3-8x} + C$ 2) $\dfrac{e^{3-8x}}{3-8x} + C$ 3) $-\dfrac{1}{8} \cdot e^{3-8x} + C$ 4) $\dfrac{1}{3} \cdot e^{3-8x} + C$

23. Формула для вычисления приближенных значений имеет вид:

А) $f(x + \Delta x; y + \Delta y) \approx f(x + \Delta x; y + \Delta y) + f'_x(x, y)\Delta x + f'_y(x, y)\Delta y$;

Б) $f(x; y) \approx f(x + \Delta x; y + \Delta y) + f'_x(x, y)\Delta x + f'_y(x, y)\Delta y$;

В) $f(x + \Delta x; y + \Delta y) \approx f(x; y) + f'_x(x, y)\Delta x + f'_y(x, y)\Delta y$.

Задания открытого типа

1. Производная сложной и обратной функции.
2. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
3. Неопределенный интеграл.
4. Методы вычисления неопределенных интегралов: метод подстановки.
5. Методы вычисления неопределенных интегралов: метод интегрирования по частям.

6. Интегрирование рациональных дробей.
7. Определенный интеграл и его геометрический смысл.

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК-8.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области

1. Матрица. Основные понятия и виды матриц

2. Матрица. Действия над матрицами.

3. Определители. Свойства определителей.

4. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли.

5. Векторы. Линейные операции над векторами.

6. Скалярное произведение векторов и его свойства.

7. Прямая на плоскости. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.

8. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Фокус, директриса, параметр, вершина, эксцентриситет.

9. Классификация точек разрыва функции.

10. Определение производной. Геометрический смысл производной.

11. Вычислить $3A$-$2B$, если $A=\begin{pmatrix}1 & -1 & 2\\ 3 & 0 & -4\\ 2 & 1 & 3\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 4\\ 5 & 3 & 1\\ 1 & 2 & -1\end{pmatrix}$.

12. Вычислить $A\cdot B$, если $A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 3 & -2\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}4 & 0\\ -2 & -1\end{pmatrix}$.

13. Вычислить минор M_{23} определителя $\begin{vmatrix}-3 & 2 & 1 & 0\\ 1 & 0 & -3 & -1\\ 2 & 2 & 1 & -2\\ 3 & 1 & 1 & -3\end{vmatrix}$.

14. Найдите периметр треугольника ABC, если $A(8; 0; 7)$, $B(10; 2; 8)$, $C(10; -2; 8)$.

15. Найти внутренний угол A треугольника ABC, если $A(8; 0; 7)$, $B(10; 2; 8)$, $C(10; -2;8)$.

16. Найдите модуль векторного произведения вектров $\vec{a} = \vec{\imath} + \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{\jmath}+2\vec{k}$.

17. Вычислите угол между прямыми $2x-y+5=0$, $3x+y-1=0$.

18. Составить уравнение прямой, содержащей высоту *BD* в треугольнике с вершинами *A*(-3; 2), *B*(5; -2), *C*(0; 4).

19. Найти предел $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-6x+8}{x^2-8x+12}$.

20. Тело массой 8 кг движется прямолинейно по закону $s(t)=2t^2+3t-1$ (t - в секундах, s – в сантиметрах). Найдите кинентическую энергию $E=\frac{mv^2}{2}$ (в джлулях; 1 Дж=1 кг·м^2/с^2) тела через 3с после начала движения.

ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными

1. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла

2. Основные методы интегрирования.

3. Определенный интеграл и его свойства.

4. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.

5. Частные производные. Дифференцируемость функций нескольких переменных.

6. Комплексные числа. Действия над комплексными числами.

7. Достаточные признаки сходимости числовых рядов.

8. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.

9. Дифференциальные уравнения первого порядка. Виды и методы решений.

10. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности, вытекающие из классического определения. Примеры.

11. Вычислите интеграл $\int(3x+5)e^{2x}dx$.

12. Вычислите интеграл $\int\frac{x}{(x+2)(x-3)}dx$.

13. Вычислите $z_1^2\cdot z_2$, если $z_1=-1+2i,\ z_2=2-3i$.

14. Найти частные производные первого порядка от функции

$$u = xe^y + ye^x.$$

15. Вычислить приближённо $sin\,5\,9^0 \cdot \mathrm{tg}46^0$.

16. Найти формулу общего члена ряда:

$$\frac{1}{2}+\frac{3}{5}+\frac{5}{8}+\frac{7}{11}+\ldots$$

17. Исследовать на сходимость числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{9^n}$.

18. Решить дифференциальное уравнение I порядка:

$$\sqrt{9-y^2}dx - xdy = 0.$$

19. Два стрелка сделали по одному выстрелу по мишени. Известно, что вероятность попадания в мишень для одного из стрелков равна 0,6, а для другого – 0,7. Найдите вероятность того, что: а) только один из стрелков попадет в мишень; б) хотя бы один из стрелков попадет в мишень; в) оба стрелка попадут в мишень.

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

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

ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

1. Понятие функциональной зависимости между несколькими переменными.

2. Предел и непрерывность функции двух независимых переменных.

3. Частные производные функции нескольких переменных.

4. Экстремумы функции двух независимых переменных.

5. Определение числового ряда. Сумма ряда. Сходимость ряда. Примеры.

6. Исследование числовых рядов на сходимость.

7. Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия.

8. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и однородные дифференциальные уравнения первого порядка.

9. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.

10. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

11. Найти полный дифференциал функции $u=\cos^2(x^2y+y^3z^4 + zx^2)$.

12. Найти дифференциал 2-ого порядка функции $z=\sin(x y^3 – y^2)$.

13. Найти частные производные от сложной функции по u, v: $z = x^4y^6$, где $x = \cos^2(u+v)$,

$y = \sin^3(u-2v)$.

14. Найти частные производные от неявной функции по x, y: $e^{2z} + (x+y)^2 – yz^3 = 0$.

15. Исследовать на экстремум функцию $z = ½\, x^2 – 4xy + 9y^2 + 3x – 14y + ½$.

16. Исследовать на условный экстремум функцию $z = x^2 + y^2$ при $x + y = 3$ ($x>0$, $y>0$) методом Лагранжа.

17. Исследовать на сходимость числовой ряд:) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{5n^5 - 1}$

18. Найти общее решение дифференциального уравнения: $y' = y^2x + 4x + y^2 + 4$,

2. Найти общее решение дифференциального уравнения: а) $y' - \frac{y}{x} = x^3$,

19. Найти общее решение дифференциального уравнения: $y' - \frac{y}{x} = y^3 \ln x$

20. Найти решение задачи Коши: $y'' + y = 3\sin x + 2\cos x, \quad y(0) = 0,\ y'(0) = 1.$

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 не умении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).