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 общеинженерных дисциплин

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Начертательная геометрия и инженерная графика»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025

Составитель доцент, к.т.н. Набиуллина Гульнар Раисовна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общеинженерных дисциплин «21» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:
к.т.н., доцент Пикмуллин Геннадий Васильевич
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

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

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 «30» апреля 2025 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

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 ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях, связанных со сферой профессиональной деятельности	**Знать:** основные стандарты, нормы и правила разработки и оформления графической технической документации для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности **Уметь:** применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления выполнения графической технической документации для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности **Владеть**: практическими навыками разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности

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	неудовлетворительно
ОПК-1.4. Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях, связанных со сферой профессиональной деятельности	**Знать:** основные стандарты, нормы и правила разработки и оформления графической технической документации для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности	Уровень знаний основных стандартов, норм и правил разработки и оформления графической технической документации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	ОПК-1.4. Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях, связанных со сферой профессиональной деятельности	**Знать:** основные стандарты, нормы и правила разработки и оформления графической технической документации для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности	Уровень знаний основных стандартов, норм и правил разработки и оформления графической технической документации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки
	Уметь: применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления выполнения графической технической документации для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления выполнения графической технической документации, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применять методы и средства геометрического моделирования технических изделий с учетом их достоинств и недостатков, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	**Уметь:** применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления выполнения графической технической документации для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять стандарты, нормы и правила для разработки и оформления выполнения графической технической документации, имели место грубые ошибки
	Владеть: практическими навыками разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые практические навыки разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор практических навыков выполнения изображений технических изделий для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	**Владеть:** практическими навыками разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил для решения задач, связанных со сферой профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые практические навыки разработки и оформления графической технической документации с использованием стандартов, норм и правил, имели место грубые ошибки

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. Способен к самообразованию и использованию практической деятельности новых знаний и умений в областях, связанных со сферой профессиональной деятельности	
Задания закрытого типа	1. Метод вспомогательных концентрических сфер может быть использован при пересечении: А) гранной и криволинейной поверхности; Б) гранных поверхностей; В) поверхностей вращения с пересекающимися осями; Г) криволинейных поверхностей 2-го порядка; Д) поверхностей вращения с параллельными осями.
	2. Какой вид называется основным? А) вид, получаемый проецированием предмета на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций; Б) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями;

	В) изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета; Г) изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета.
	3. Какой вид называется дополнительным видом? А) вид, получаемый проецированием предмета на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций; Б) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями; В) изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета;
	4. Что называется разрезом? А) вид, получаемый проецированием предмета на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций; Б) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями; В) изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета; Г) изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета.
	5. Какой разрез называется сложным ломанным? А) разрез, полученный от рассечения предмета не параллельными, а пересекающимися плоскостями; Б) разрез, выполненный несколькими параллельными секущими плоскостями; В) разрез, служащий для выявления формы предмета лишь в отдельном ограниченном месте; Г) разрез, получаемый с помощью двух и более секущих плоскостей.
	6. Какой разрез называется сложным ступенчатым? А) разрез, полученный от рассечения предмета не параллельными, а пересекающимися плоскостями; Б) разрез, выполненный несколькими параллельными секущими плоскостями; В) разрез, служащий для выявления формы предмета лишь в отдельном ограниченном месте; Г) разрез, выполненный секущими плоскостями параллельными плоскостям проекций.
	7. Какой из перечисленных способов не относится к нанесению размеров? А) цепной; Б) комбинированный; В) координатный; Г) свободный.

	8. Сколько основных видов может иметь изображения детали на чертеже? А) один; Б) два; В) три; Г) шесть.
	9. Что при выполнении эскиза детали не проставляется на чертеже по ГОСТу? А) габаритные размеры детали; Б) масштаб детали; В) допуски и посадки детали; Г) шероховатость поверхности детали.
	10. Какой линией условно на чертеже изображается резьба? А) сплошной тонкой; Б) сплошной волнистой; В) сплошной толстой; Г) штриховой тонкой.
	11. Какая резьба служит для передачи движения и усилий? А) трубная; Б) трапецеидальная; В) метрическая; Г) круглая.
	12. Как обозначается трапецеидальная резьба А) М; Б) G; В) Tr; Г) S.
	13. Из условного обозначения болта определить его длину Болт 2М16×1,5. 6g×75.68.09 ГОСТ 7798 – 70 А) 16; Б) 75; В) 68; Г) 90.
	14. Какое из разъемных соединений относится к подвижным? А) болтовое; Б) шлицевое; В) шпилечное
	15. Какое из разъемных соединений относится к неподвижным? А) шпоночное; Б) зубчатое; В) шлицевое.
	16. Какая из крепежных деталей представляет собой цилиндрический стержень с резьбой на обоих концах?

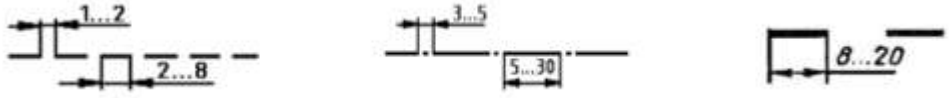
	А) винт; Б) болт; В) шплинт; Г) шпилька.
	17. Какую из перечисленных деталей устанавливают под гайку, под голову винта или болта в резьбовых соединениях? А) шплинт; Б) шайба; В) шпонка; Г) фитинг.
	18. Какой диаметр резьбы для стержня называется наружным? А) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершины наружной резьбы; Б) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг впадины внутренней резьбы; В) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы; Г) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного в вершины внутренней резьбы.
	19. Какой диаметр резьбы для стержня называется наружным? А) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершины наружной резьбы; Б) диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг впадины внутренней резьбы; В) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы; Г) диаметр воображаемого цилиндра, вписанного в вершины внутренней резьбы.
	20. Какие размеры не проставляют на сборочном чертеже? А) установочные размеры; Б) размеры элементов деталей, которые не выдерживают в процессе сборки; В) эксплуатационные размеры, указывающие на расчетную и конструктивную характеристику изделия; Г) габаритные размеры изделия.
	21. Какое из перечисленных правил не соответствует требованиям простановки номеров позиций на сборочном чертеже? А) линии-выноски и полки должны быть одной толщины – тонкие; Б) номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения; В) линию-выноску проводят сплошной тонкой линией и заканчивают точкой в пределах контура детали; Г) шрифт номеров позиций равен номеру шрифта, принятого для размерных чисел этого чертежа.

	22. Как проставляются номера позиций деталей на сборочном чертеже? А) в строку; Б) в столбец; В) в строку и в столбец; Г) произвольно.
	23. Какой линией обозначается невидимый сварной шов? А) сплошной основной линией; Б) тонкой линией; В) штриховой линией; Г) штрихпунктирной линией.
Задания открытого типа	1. Как называется линия пересечения плоскостей П1 и П2?
	2. Может ли плоскость задана двумя пересекающимися прямыми?
	3. Какая фигура получается при пересечении конуса секущей плоскостью?
	4. Что представляет собой развёртка боковой поверхности прямого кругового цилиндра?
	5. На какой оси расположена точка с координатами А (0,85,0)?
	6. Является ли прямая общего положения отрезок АВ с координатами А(20, 5, 25) В(20, 25, 5)?
	7. Можно ли назвать линию уровня и линию наклона плоскости главными линиями плоскости?

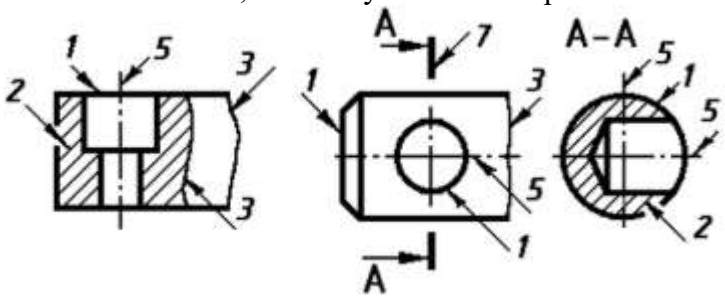
3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК -1.4. Способен к самообразованию и использованию практической деятельности новых знаний и умений в областях, связанных со сферой профессиональной деятельности

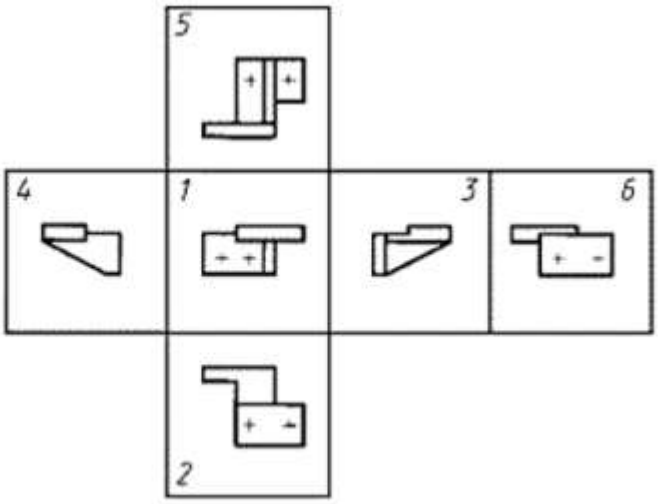
1. Правила нанесения размеров и размерных линий
2. Основные положения ГОСТ 2.305-68- «Изображения - виды, разрезы, сечения».
3. Основные и дополнительные виды.
4. Разрезы простые и сложные.
5. Условности и упрощения на чертежах деталей.
6. Выносные элементы.
7. Выполнение эскиза простой детали.
8. Алгоритм выполнения аксонометрического изображения предмета.
9. Отличие аксонометрической проекции от ортогональный проекций.
10. Какое положение на плоскости занимают координатные аксонометрические оси.
11. Описать представленные типы линий – их наименование, толщину, область применения



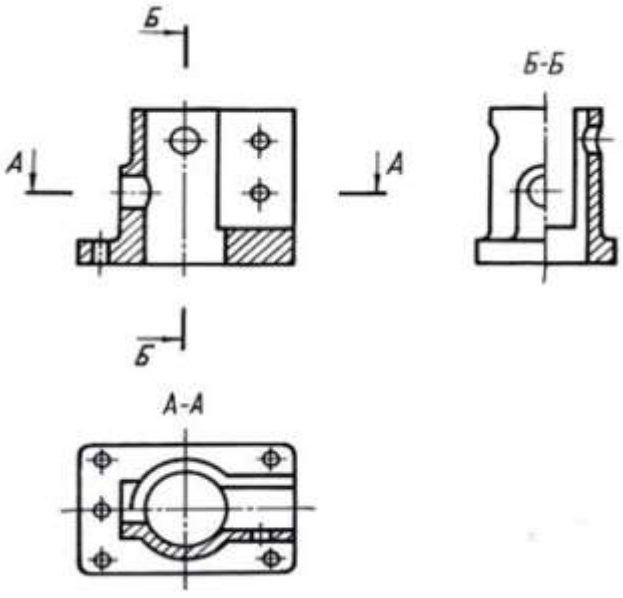
12. Какой тип линий необходимо использовать для вычерчивания видимого контура детали.
13. Перечислить типы линий, используемых в изображении



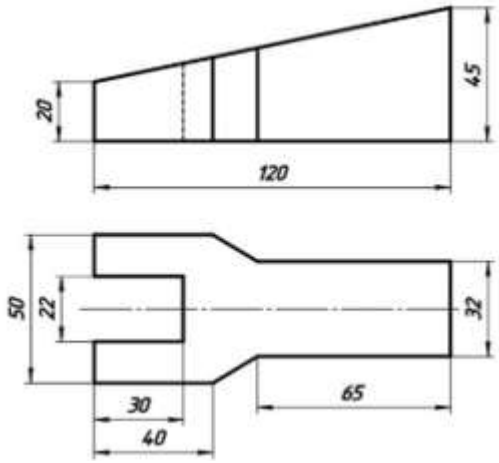
14. Перечислить основные виды. Какой из видов является главным



15. Какое из представленных изображений является горизонтальным разрезом, вертикальным, профильным, фронтальным разрезами



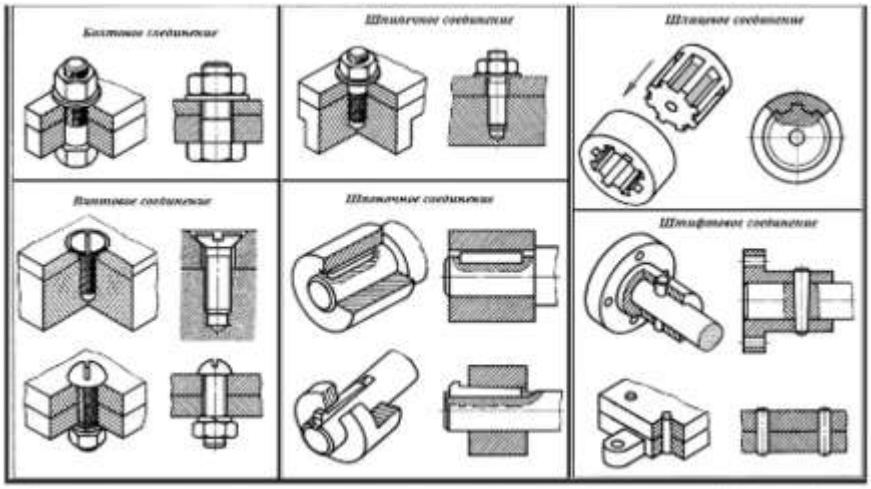
16. Выполнить простые разрезы, нанести размеры согласно ГОСТ 2.307



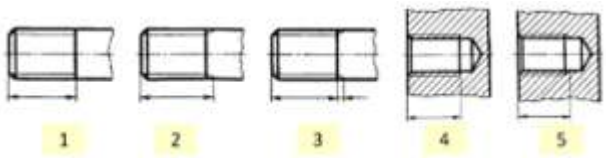
17. Дать определение вида детали, разреза.

18. Рассчитать болтовое соединение двух деталей, толщина каждой детали равна 24 мм, номинальный диаметр резьбы болта для соединений 20 мм

19. Определить какие из представленных видов соединений являются резьбовыми, а какие нет



20. Определить какие из изображений представляют резьбу на стержне, а какие в отверстии



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).