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 Тракторы, автомобили и безопасность технологических процессов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
16 мая 2024 г.

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

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки

20.03.01 - Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024 г.

Составитель:

доцент, к.т.н.	Синицкий Станислав Александрович.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов 15 апреля 2024 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Хафизов Камиль Абдулхакович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2024 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 № 8 от 25 апреля 2024 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Теплофизика».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измери-тельной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной дея-тельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.	ОПК-1.4 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общерофессиональных дисциплин	**Знать:** способы решения типовых задач по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности. **Уметь:** решать типовые задачи по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности. **Владеть:** навыками применения знаний в области теплофизики для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в 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 индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека					
ОПК-1.4 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и обще профессиональны	***Знать:*** способы решения типовых задач по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности	Уровень знаний по решению типовых задач по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень по решению типовых задач по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний по решению типовых задач по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний по решению типовых задач по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности, соответствует программе подготовки, без ошибок
	Уметь:	Не	Продемонстрированы	Продемонстрирован	Продемонстрированы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
х дисциплин	решать типовые задачи по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности	продемонстрированы основные умения решать типовые задачи по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности, имели место грубые ошибки	основные умения решать типовые задачи по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ы все основные умения решать типовые задачи по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	все основные умения решать типовые задачи по теплофизике для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками применения знаний в области теплофизики для защиты окружающей среды и	Не продемонстрированы базовые навыки применения знаний в области теплофизики для защиты	Имеется минимальный набор базовых навыков применения знаний в области теплофизики для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	Продемонстрированы навыки применения знаний в области теплофизики для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности	Продемонстрированы навыки применения знаний в области теплофизики для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности	окружающей среды и обеспечения безопасности человека в профессиональной деятельности, имели место грубые ошибки	в профессиональной деятельности с некоторыми недочетами	человека в профессиональной деятельности с некоторыми недочетами	деятельности 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.

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 решать типовые задачи профессиональной деятельности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.	
Задания закрытого типа	**1, Адиабатной называется термодинамическая система, которая:** 1 Обменивается с окружающей средой веществом 2 Обменивается с окружающей средой теплотой 3 Не может обмениваться с окружающей средой теплотой 4 Не может обмениваться с окружающей средой веществом
	2, Цикл Ренкина на насыщенном паре позволяет: 1 обеспечить более высокое давление паров теплоносителя 2 заменить громоздкий компрессор на компактный насос 3 уменьшить температуру теплоносителя 4 увеличить температуру теплоносителя
	3, Цикл Ренкина на перегретом паре позволяет: 1 обеспечить более высокое давление паров теплоносителя 2 увеличить ресурс деталей паровой турбины, из-за снижения опасности коррозии 3 увеличить температуру теплоносителя 4 увеличить теплоемкость теплоносителя
	4, Термодинамическая система – это: 1 совокупность материальных тел находящихся во взаимодействии с окружающнй средой 2 совокупность материальных тел находящихся во взаимодействии друг с другом 3 совокупность материальных тел, не взаимодействующих с окружающей средой 4 совокупность материальных тел, не взаимодействующих друг с другом
	5, Укажите, какие физические величины являются основными термодинамическими параметрами состояния: 1 абсолютная температура T, удельный объем v, плотность ρ 2 абсолютное давление p, удельный объем v, плотность ρ 3 абсолютная температура T, абсолютное давление p, плотность ρ 4 абсолютная температура T, абсолютное давление p, удельный объем v

	6, Термодинамическое равновесие системы заключается в том, что: 1 состояние термодинамической системы меняется в течение времени 2 все термодинамические параметры постоянны во времени и одинаковы во всех точках системы 3 состояние термодинамической системы меняется в течение лишь некоторого времени 4 состояние термодинамической системы постоянно меняется
	7, Укажите аналитический вид уравнения состояния записанного для одного килограмма идеального газа: 1 pv = RT 2 pV = MRT 3 pv = NkT 4 p = nkT
	8, Укажите формулировку, которая не относится к первому закону термодинамики: 1 энергия не исчезает и не возникает вновь, она лишь переходит из одного вида в другой 2 любая форма движения способна и должна превращаться в любую другую форму движения 3 «вечный» двигатель первого рода невозможен, причем под «вечным» двигателем первого рода понимается машина, производящая работу без затрат энергии 4 движущая сила определяется исключительно разностью температур, то есть одно тело должно иметь температуру как можно выше, а другое – как можно ниже
	9, Укажите формулировку, которая относится к первому закону термодинамики: 1 энергия не исчезает и не возникает вновь, она лишь переходит из одного вида в другой 2 теплота не может полностью превращаться в механическую энергию, а механическая энергия в теплоту - может 3 внутренняя энергия не зависит от вида термодинамического процесса 4 работа зависит от вида термодинамического процесса
	10, Работа расширения – это: 1 передача энергии от одного тела к другому связанная с уменьшением объема рабочего тела или с его перемещением в пространстве 2 передача энергии от одного тела к другому связанная с увеличением объема рабочего тела или с его перемещением в пространстве 3 передача энергии от одного тела к другому связанная с изменением объема рабочего тела или с его перемещением в пространстве 4 передача энергии от одного тела к другому не связанная с

	изменением объема рабочего тела или с его перемещением в пространстве
	11,Укажите, от чего зависит величина работы: 1 от конечного и начального состояния рабочего тела, а также от пути процесса 2 от конечного и начального состояния термодинамической системы 3 от пути процесса 4 от характера и пути процесса
	12,Теплота – это: 1 макрофизическая форма передачи энергии, при которой имеет место изменение давления тела 2 макрофизическая форма передачи энергии, при которой имеет место изменение объема тела 3 макрофизическая форма передачи энергии, при которой имеет место изменение температуры тела 4 микрофизическая форма передачи энергии, которая передается системе через ее границы в определенном процессе
	13,Укажите, что понимается под выражением «внутренняя энергия идеального газа»: 1 понимается энергия, определяющая связь между давлением и объемом 2 понимается кинетическая энергия, связанная с движением молекул 3 понимается энергия, определяющая связь между давлением и температурой 4 понимается кинетическая энергия, не связанная с движением молекул
	14,Укажите аналитическое выражение первого закона термодинамики: 1 $\Delta Q = T \Delta S$ 2 $p = nkT$ 3 $pv = RT$ 4 $\delta Q = dU + \delta L$
	15,Укажите формулировку первого закона термодинамики: 1 Подведенная теплота идет на увеличение ее внутренней энергии и на совершение внешней работы 2 В адиабатной системе обмена теплотой с окружающей средой нет 3 Наиболее экономичным является изотермический процесс сжатия 4 Вечный двигатель невозможен
	16,Удельная теплоемкость – это:

	1 количество теплоты, сообщенное газу в процессе к изменению его температуры при условии, что разность температур является конечной величиной 2 количество тепла необходимое для нагревания единицы вещества, чтобы изменить его температуру на один градус 3 отношение теплоты сообщаемой в процессе газу к изменению его температуры при условии, что разность температур исчезающе мала 4 количество тепла изменяющего температуру газа на один градус
	17,Какое из представленных выражений является уравнением Майера: 1 $\Delta Q = T \Delta S$ 2 $Q = \Delta U + L$ 3 $c_p - c_v = R$ 4 $pv = RT$
	18,Укажите аналитический вид первого закона термодинамики применительно к изохорному процессу: 1 $q = c_p(T_2 - T_1)$ 2 $q = p(v_2 - v_1)$ 3 $l = c_v(T_1 - T_2)$ 4 $q = c_v(T_2 - T_1)$
	19,Укажите аналитический вид первого закона термодинамики применительно к изотермическому процессу: 1 $q = p(v_2 - v_1)$ 2 $l = c_v(T_1 - T_2)$ 3 $q = c_v(T_2 - T_1)$ 4 $q = c_p(T_2 - T_1)$
	20,У,кажите аналитический вид первого закона термодинамики применительно к изобарному процессу: 1 $l = c_v(T_1 - T_2)$ 2 $q = c_p(T_2 - T_1)$ 3 $q = p(v_2 - v_1)$ 4 $q = c_v(T_2 - T_1)$
	21,Укажите аналитический вид первого закона термодинамики применительно к адиабатному процессу: 1 $q = c_v(T_2 - T_1)$ 2 $q = p(v_2 - v_1)$ 3 $q = c_p(T_2 - T_1)$ 4 $l = c_v(T_1 - T_2)$
	22,Укажите выражение, связывающее первый и второй законы термодинамики:

	1 Q = Δ U + L 2 Δ Q = T Δ S 3 T dS = du + dl 4 pv = RT
	23,Формула для термического КПД имеет вид: 1 $\eta_t = 1 – (T_2/T_1)$ 2 $\eta_t = 1 – (T_1/T_2)$ 3 $\eta_t = 1 – (k/q)$ 4 $\eta_t = 1 – (C_p/C_v)$
Задания открытого типа	**1.** Формулировка закона Фурье
	2. Что называется температурным полем?
	3. Что такое изотермическая поверхность и температурный градиент?
	4. Физический смысл коэффициента теплопроводности
	5. Как определяется тепловой поток через плоскую стенку?
	6. Как определяется тепловой поток через цилиндрическую стенку?
	7. Какой процесс называется конвективным теплообменом?

3.2 Типовые вопросы и задания

1. Анализ термодинамических процессов идеального газа. Изохорный и изобарный процессы.
2. Сложные виды теплообмена. Теплопередача.
3. Анализ термодинамических процессов идеального газа. Изотермический и адиабатный процессы.
4. Теплообмен излучением.
5. Политропный процесс и его обобщающее значение.
6. Теплопередача через плоскую стенку.
7. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
8. Основы расчета теплообменных аппаратов.
9. Сравнение циклов ДВС.
10. Теплопроводность.
11. Влажный воздух.
12. Основы теплового расчета теплообменных аппаратов.
13. Водяной пар и процесс преобразования в P-V диаграмме.
14. Тепловой расчет рекуперативного теплообменника.
15. Водяной пар и процесс преобразования в T-S и h-S диаграммах.
16. Оптимальное проектирование теплообменников.
17. Влажный воздух и H-d диаграмма влажного воздуха.
18. Основные принципы самообразования
19. Первый закон термодинамики.
20. Теплопроводность.
21. Циклы паросиловых установок.
22. Перенос теплоты теплопроводностью при стационарном режиме.

Задача 1

Начальная температура воздуха $\mathbf{t_1 = 150\ ^oC}$, масса $\mathbf{m = 1{,}0\ кг}$. Найти работу изменения объема, изменение внутренней энергии и подведенную теплоту при политропном расширении воздуха до давления $\mathbf{p_2 = 0{,}1\ МПа}$ и температуры $\mathbf{t_2 = 27\ ^oC}$. Показатель политропы $\mathbf{n = 1{,}2}$. Изобразить процесс в $\mathbf{pv-}$ координатах.

Задача 2

Воздух массой 1 кг при начальном давлении $\mathbf{p_1 = 16x10^3\ гПа}$ и температуре $\mathbf{t_1 = 177\ ^oC}$ расширяется адиабатно до давления $\mathbf{p_2 = 4{,}5x10^3\ гПа}$. Определить температуру воздуха в конце расширения, изменение внутренней энергии и работу процесса. Изобразить процесс в $\mathbf{pv-}$ координатах.

Задача 3

В поршневом двигателе внутреннего сгорания газы с начальной температурой $\mathbf{t_1 = 1500\ ^oC}$ и давлением $\mathbf{p_1 = 3{,}0\ МПа}$ расширяется политропно (**n = 1,2**) до давления $\mathbf{p_2 = 0{,}3\ МПа}$. Определить работу расширения и изобразить процесс в $\mathbf{pv-}$ и $\mathbf{Ts-}$ координатах (газы обладают свойствами воздуха).

Задача 4

1 кг воздуха при начальном давлении $\mathbf{p_1 = 0{,}4\ МПа}$ и температуре $\mathbf{t_1 = 100\ ^oC}$ изменяет свое состояние до давления $\mathbf{p_2 = 0{,}1\ МПа}$. Определить конечную температуру и совершенную работу, если процесс происходит: а) изохорно; б) адиабатно. Изобразить процессы в $\mathbf{pv-}$ координатах.

Задача 5

Воздух при начальных давлении **0,5 МПа** и температуре **40** $\mathbf{^oC}$ адиабатно расширяется до давления **0,15 МПа**. Во сколько раз должен увеличиться его объем и какова будет конечная температура. Определить работу расширения. Изобразить процесс в $\mathbf{pv-}$ и $\mathbf{Ts-}$ координатах.

Задача 6

1,5 кг воздуха сжимают политропно от $\mathbf{p_1 = 0{,}09\ МПа}$ и $\mathbf{t_1 = 18\ ^oC}$ до давления $\mathbf{p_2 = 1\ МПа}$. Температура при этом повышается до $\mathbf{t_2 = 125\ ^oC}$. Определить показатель политропы, конечный объем, затраченную работу и количество отведенной теплоты. Изобразить процесс в $\mathbf{pv-}$ координатах.

Задача 7

В политропном процессе заданы следующие параметры: $\mathbf{p_1 =}$ 1x10^3 гПа, $\mathbf{t_1 =}$ 27 $\mathbf{^oC}$, $\mathbf{p_2 =}$ 1x10^4 гПа, $\mathbf{v_2 =}$ 0,12 м^3/кг. Определить показатель политропы, подведенное количество теплоты и работу процесса для 1 кг воздуха. Изобразить процесс в $\mathbf{pv-}$ координатах.

Задача 8

Объем воздуха при адиабатном сжатии в цилиндре ДВС уменьшается в **12 раз**. Начальная температура воздуха перед сжатием $\mathbf{t_1 = 77\ ^oC}$, начальное давление $\mathbf{p_1 =}$

0,09 МПа. Определить температуру и давление воздуха после сжатия. Изобразить процесс в $pv-$ и $Ts-$ координатах.

Задача 9

Воздух в количестве **1 кг** при избыточном давлении, равном **1 ат** и температуре **27** ^{o}C расширяется адиабатно до конечного объема $V_2 = 10$ **м**^{3}**.** Определить начальный объем и работу, совершаемую воздухом. Изобразить процесс в $pv-$ и $Ts-$ координатах.

Задача 10

1 кг воздуха при начальной температуре $t_1 = 30\ ^{o}C$ и давлении $p_1 = 0{,}1$ **МПа** сжимается адиабатно до конечного давления $p_2 = 1{,}5$ **МПа.** Определить конечный объем, конечную температуру и затраченную работу. Изобразить процесс в $pv-$ и $Ts-$ координатах.

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

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или зачет или незачет. 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.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Зачет	Более 51 %
Незачет	Менее 51 %

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 его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).